

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Fyzioterapie po stabilizaci páteře pro frakturu L2

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce
Mgr. Agnieszka Kaczmarská

Vypracovala
Vendula Dudová

Duben 2009

Abstrakt

Autor: Vendula Dudová

Název bakalářské práce: Fyzioterapie po stabilizaci páteře pro frakturu L2

Title of bachelor's thesis: Physiotherapy after spine stabilisation for L2 fracture

Cíl práce: cílem této bakalářské práce je popsat problematiku osteoporózy a jejích následků, zejména zlomenin páteře a jejich následnou rehabilitaci.

Metoda: Práce obsahuje rešeršní zpracování literatury k danému tématu. V teoretické části je zahrnuta anatomie a fyziologie páteře a kosti. Je zde zmíněna osteoporóza a operace páteře.

Speciální část tvoří kazuistika pacienta s osteoporózou po operaci páteře.


Klíčová slova: páteř, obratel, osteoporóza, fyzioterapie, rehabilitace

Keywords: spine, vertebra, osteoporosis, physiotherapy, rehabilitation

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: „Fyzioterapie po stabilizaci páteře pro frakturu L2“, vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Agnieszky Kaczmarské a všechny zdroje, ze kterých jsem čerpala, jsem uvedla do seznamu literatury.

V Praze, dne 10. 4. 2009


.....
Vendula Dudová

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat všem, kteří se podíleli na vzniku této bakalářské práce. Moje díky patří především Mgr. Agnieszce Kaczmarské za užitečné rady a připomínky při psaní této práce a Mgr. Vendule Ježkové za odborné vedení během odborné souvislé praxe. A v neposlední řadě i své pacientce, která ochotně a trpělivě spolupracovala.

Výpůjční list:

Souhlasím, aby práce byla půjčována ke studijním účelům a byla citována dle platných norem. Prosím o evidenci vypůjčovateli.

[illegible]

Obsah:

1	ÚVOD	8
2	ČÁST OBECNÁ	9
2.1	Páteř:	9
2.3	Bederní páteř:	11
2.4	Nosné komponenty páteře – obratle:	13
2.5	Fixační komponenty páteře – vazy:	14
2.6	Hydrodynamické komponenty páteře – meziobratlové destičky a cévní systém: ..	14
2.7	Kinetické komponenty páteře – klouby a svaly:	15
2.8	Stabilita páteře:	16
2.9	Svalstvo kmene tělního:	17
2.11	OSTEOPORÓZA:	23
2.12	Fyzioterapie v léčbě osteoporózy:	27
2.13	Poranění páteře:	29
2.13.1	Etiologie, klinický obraz a vyšetřovací postupy:	31
2.13.2	Terapie:	33
2.13.3	Operační léčba:	33
2.14	Funkční poruchy po úrazech a operacích trupu:	36
2.15	Léčebná rehabilitace po úrazech a operacích:	37
3	ČÁST SPECIÁLNÍ	41
3.1	Metodika práce	41
3.2	Anamnéza	42
	Diferenciální rozvaha:	43
3.3	Vstupní kineziologický rozbor:	43
3.3.1	Vyšetření stoje:	43
3.3.3	Vyšetření chůze:	45
3.3.4	Palpace:	45
3.3.5	Vyšetření zkrácených svalů:	46
3.3.6	Vyšetření svalové síly dle Jandy:	46
3.3.8	Antropometrie:	50
3.3.9	Vyšetření kloubní vůle na DK:	50
3.3.10	Neurologické vyšetření:	51
3.3.11	Vyšetření jizvy:	52
3.4	Závěr vyšetření:	52
3.5	Krátkodobý rehabilitační plán	53
3.6	Dlouhodobý rehabilitační plán	53
3.7	Průběh rehabilitace:	53
2.2.2009:	.....	53
3.2.2009:	.....	54
4.2.2009:	.....	55
5.2.2009:	.....	56
6.2.2009	.....	56
9.2.2009:	.....	57

10.2.2009:	58
11.2.2009:	59
12.2.2009:	60
13.2.2009:	61
16.2.2009:	62
17.2.2009:	63
18.2.2009:	64
19.2.2009:	64
20.2.2009:	65
3.8 Výstupní kineziologický rozbor:	66
3.8.2 Vyšetření chůze:	67
3.8.3 Palpace:	68
3.8.4 Vyšetření zkrácených svalů:	68
3.8.5 Kontrolní vyšetření svalové síly dle Jandy:	68
3.8.6 Antropometrie:	71
3.8.7 Rovnovážné zkoušky:	71
3.8.8 Neurologické vyšetření:	72
3.8.9 Vyšetření jizvy:	73
3.9 Závěr vyšetření	73
3.10 Zhodnocení efektu terapie	74
4 ZÁVĚR:	75
5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:	76
6 PŘÍLOHY:	78

1 ÚVOD

Nejčastější indikací k operačním výkonům na páteři je její degenerativní postižení. Pod pojmem degenerace páteře se skrývá široké spektrum morfologických nálezů. Ty jsou výsledkem dlouhodobě probíhajících změn vzniklých v souvislosti s přetěžováním páteře. Jednou z příčin je osteoporóza. Je to plíživě progresivně probíhající onemocnění bez větších příznaků, které se klinicky projeví až vznikem zlomeniny.

Stejně tak tomu bylo u pacientky S. L. Jejíž kazuistika je zpracována ve speciální části této bakalářské práce. Kazuistika byla zpracovávána během čtyřtýdenní praxe na rehabilitačním oddělení Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v období od 26.1. 2009- 20.2.2009. Z čehož tři týdny jsem spolupracovala s pacientkou.

Vzhledem k tomu že mě zaujala tato diagnóza, rozhodla jsem se že se připojím k terapii této pacientky. Jednak abych poznala jaké metody se používají v rehabilitaci a jednak abych sledovala rekonvalescenci této pacientky.

V úvodní, teoretické části jsem shrnula anatomii páteře, axiálního systému a pohybového segmentu. Následuje úsek věnovaný stabilitě páteře, je zde podrobněji rozebrána bederní páteř, vzhledem k tomu, že moje pacientka utrpěla frakturu 2. bederního obratle. Dále jsou v této práci zařazeny jednotlivé komponenty pohybového segmentu páteře z anatomického hlediska a popis a funkce svalových skupin v oblasti trupu a zad. V dalším oddílu je popsána struktura kostní tkáně a následuje osteoporóza a její léčba. Tu jsem do své práce zařadila, proto že moje pacientka tímto onemocněním trpí a fraktura bederního obratle je následkem osteoporózy. V závěru obecné části této bakalářské práce práce zmiňuji úrazy a operace páteře a jejich následnou rehabilitaci.

2 ČÁST OBECNÁ

2.1 Páteř:

Páteř tvoří nosnou osu lidského těla, která se podílí na pohybových funkcích buď vlastním pohybem, nebo vytvořením pevné opory, vůči níž se pohybují končetiny a hlava. Je významným zdrojem nepřetržitých informací (aferece) pro centrální řízení hybného systému, které po zpracování slouží reflexně jak k udržování rovnováhy (posturální systém), tak pro zajištění pohybu periferních částí hybného systému. Zajišťuje i pružnost a pevnost osy těla i ve směru kraniokaudálním. Je kostěným krytem míchy a míšních kořenů. (Kříž 1989).

Páteř je složena z 24 pohybových segmentů. První segment je mezi 1. a 2. krčním obratlem, poslední je mezi 5. bederním a 1. křížovým obratlem. Uvedený počet segmentů platí asi pro 95 % páteří dospělých osob, které se skládají ze sedmi krčních, dvanácti hrudních a pěti bederních obratlů, z křížové kosti s kostrčí a z 23 meziobratlových destiček. (Zbývajících 5 % páteří má odlišný počet obratlů a tedy i jiný počet pohybových segmentů.)(Dylevský 2000).

Kostním aparátem tělního kmene, a tedy i celého těla je osová kostra, k níž počítáme páteř s připojenými žebry, kost hrudní a kostru hlavy. Všechny obratle jsou vzájemně propojeny. Jsou dva druhy obratlových spojů. Spoje pouze sousedních obratlů a spojení všech obratlů společně. Těla obratlů jsou spojena ploténkami meziobratlovými (disci intervertebrales) v počtu 23. Jsou to vazivové chrupavky, tvořící dohromady až čtvrtinu délky páteře. Představují nárazníky a uplatňují se podstatnou měrou při pohybu. Jinak jsou obratle spojeny ještě vazy a meziobratlovými klouby. Zahnutí ve střední (sagitální) rovině jsou lordóza a kyfóza. Lordóza znamená konvexitu páteře vpřed, kyfóza vzad.(Dylevský 2000).

Normální zakřivení páteře: lordóza horní krční páteře, kyfóza dolní krční a hrudní páteře a lordóza bederní. Kost křížová a kostrč jsou prohnuty kyfoticky. Pohyby páteře se dějí mezi jednotlivými obratli. Jsou to pohyby malé, ale jejich skládáním dostaneme velký rozsah. Nej pohyblivější je páteř krční, a to hlavně ve skloubení atlantooccipitálním a atlantoaxiálním, nejméně hrudní, což je v přímé souvislosti s připojením žeber.(Janda 2004)

Základní pohyby: Flexe (předklon), extenze (záklon), lateroflexe (úklon), rotace (torze, otáčení) a pohyby pérovací- ve směru podélné osy, které souvisí se zakřivením

páteře. Flexe, extenze a lateroflexe jsou největší v oddílu krčním a dolním oddílu hrudním.(Janda 2004).



Ilustrace

1: páteř,

zdroj:

www.gio

bioclovek

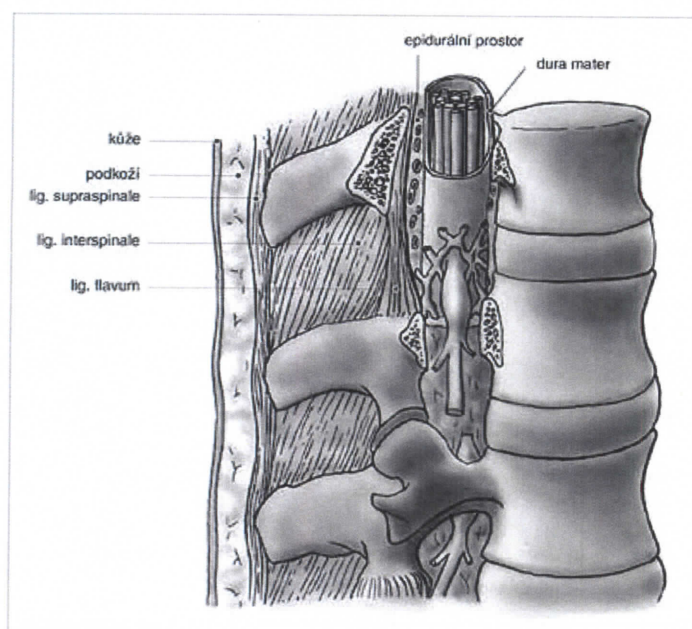
.ic.zc

2.2 Axiální systém:

Funkčně dělíme páteř na jednotlivé pohybové segmenty, což jsou dva sousední obratle a jejich spojení přední (prostřednictvím meziobratlové destičky) a spojení zadní (prostřednictvím dvou meziobratlových kloubů). K segmentu páteře patří i kořeny míšní (pravý a levý) s jejich senzitivní (dermatom), motorickou (myotom) a viscerální (enterotom) inervační oblastí. K segmentu patří i svaly a vazy zajišťující pevnost, pružnost a pohyblivost mezi sousedními obratli.(Kříž 1989).

Axiální systém se skládá z řady stavebních komponent, soustředěných kolem páteře, které mají nosnou, protektivní a hybnou funkci. Systém tvoří: osový skelet- páteř, spoje na páteři, svaly pohybující osovým skeletem, kosterní základ hrudníku i jeho spoje a dýchací svaly. V širším kontextu patří k axiálnímu systému i příslušná řídicí komponenta, tj. ta část nervové soustavy, která zabezpečuje funkce systému, popřípadě je jeho činností přímo dotčena. Axiální systém je pouze dílčí částí posturálního systému. Z pohledu funkční anatomie je axiální systém komplex složený z velmi rozdílných komponent, které musí být analyzovány samostatně. Základní složkou osového systému je páteř. Při analýze stavby páteře je vhodné vycházet z koncepce tzv. pohybového segmentu. Jde sice spíše o funkční než morfologický pojem, ale umožňuje již na úrovni anatomie skeletu velmi dynamické pojetí stavby páteře. Pohybový segment páteře je základní funkční jednotkou páteře. Anatomicky se pohybový segment skládá ze

sousedících polovin obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, krátkých páteřních vazů a ze svalů. Z funkčního hlediska má pohybový segment páteře tři základní komponenty: nosnou, hydrodynamickou a kinetickou. Nosnými a pasivně fixačními komponentami segmentu jsou obratle a meziobratlové vazy. Hydrodynamickou komponentu segmentu představují meziobratlové destičky a cévní systém páteře. Kinetickou a aktivní fixační komponentou jsou klouby a svaly páteře.(Dylevský 2000).



obrázek č. 2 anatomie bederní páteře. zdroj: www.porodnici.cz

2.3 Bederní páteř:

Bederní páteř je po krční páteři druhým nepohyblivějším úsekem páteře, navíc na obratle působí již značná tíže horní části těla, jejíž tlak (zvláště na meziobratlové destičky a těla obratlů) se násobí v předklonu. Bederní páteř tvoří přechod mezi málo pohyblivou a relativně pevnou hrudní páteří a do této přechodné oblasti (Th11-L2) se přenášejí síly působící na horní polovinu těla. Proto je tato oblast nejčastějším místem

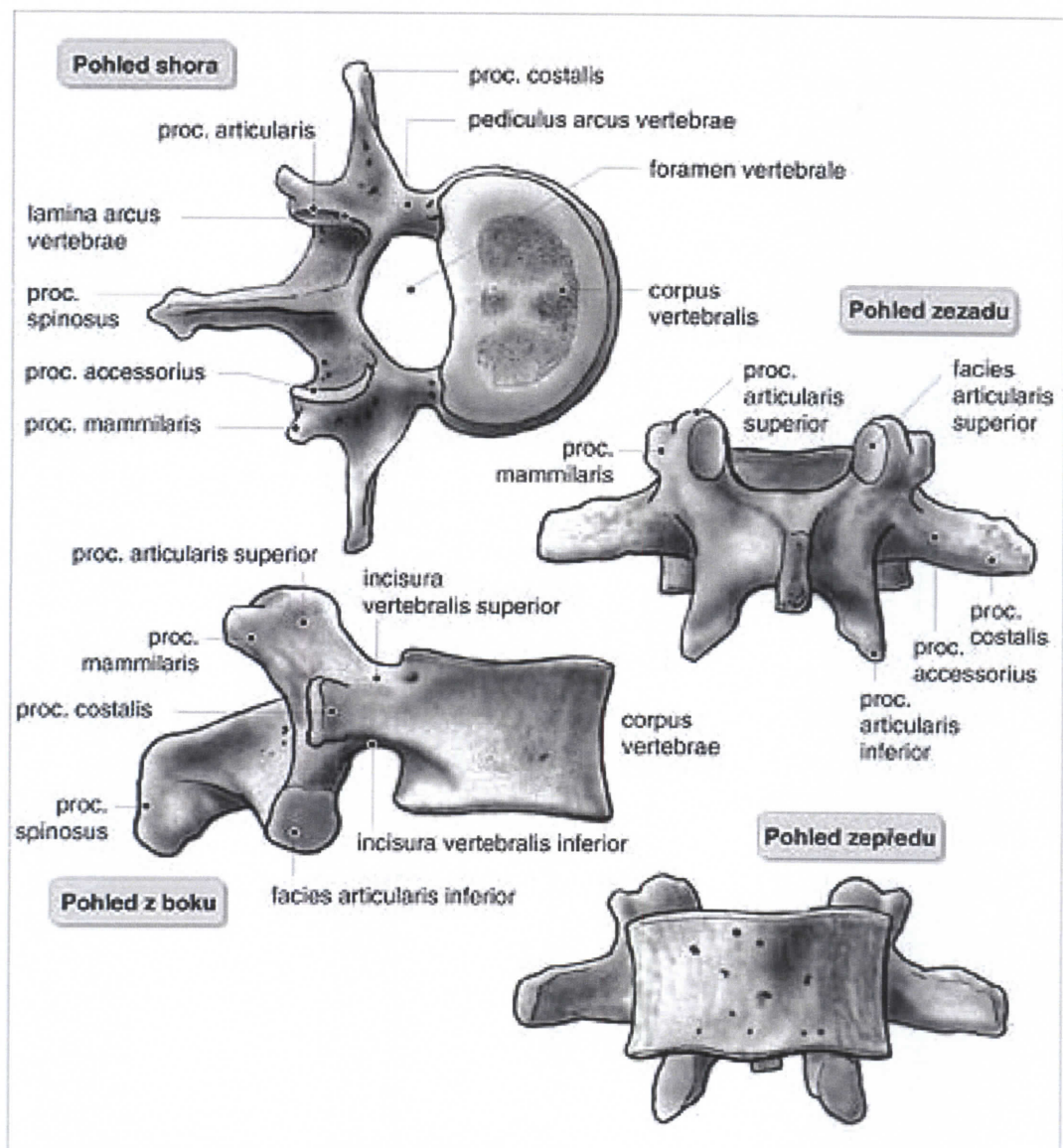
poranění páteře. Kaudálně přechází bederní páteř do nejméně pohyblivého úseku páteře - synostózy sakrální – a navíc lordózou vyrovnává přirozený úhel anteverze pánve. I to jsou predisponující činitelé fragility této oblasti nejen při úrazových dějích, ale i při nesprávném jednorázovém nebo dlouhodobém přetížení, zvláště pak u řady vývojových abnormalit, které jsou v této oblasti páteře nejčastější.

Bederní páteř je zajištěna mohutným vazivovým aparátem i svalovým korzetem, a také pevnost neporušené meziobratlové ploténky je větší než pevnost skeletu. Naopak výhřez degenerované ploténky či porušení její vazivové fixace je snadný i malým násilím (např. Nevhodným pohybem). Kontuze bederní páteře mohou být spojeny s porušením obratlových výběžků nebo s distorzi, tj s poruchou vazivového aparátu páteře, a nejčastěji se zhmožděním (kontuze, parciální ruptury, hematomy) mohutného svalstva. Nejběžnější zlomeninou jsou netříštivé kompresní zlomeniny těla obratle, jejichž výskyt stoupá se stoupajícím věkem, kdy při osteoporóze stačí jen minimální násilí, v krajním případě i předklon. Kompresní zlomeniny bez dislokace nemusí mít výrazné příznaky, často bývají přehlédnuty, zvláště při kombinovaných úrazech. (Kříž 1986).

Svalový stabilizační systém v oblasti bederní páteře můžeme rozdělit na stabilizátory globální a lokální (Megan 2002).

Globální svalový systém je zodpovědný za viditelnou, řekněme „vnější“ stabilitu, umožňuje převod sil a zatížení z oblasti horních i dolních končetin, pánve i horní části trupu. Řadíme sem zejména m. latissimus dorsi, m. gluteus maximus, m. erector spinae, m. biceps femoris, mm. obliqui abdominis externi a interni, m. rectus abdominis. Význam těchto svalových skupin spočívá zejména ve vzájemné ko-kontrakci, popsány jsou pak funkční svalové smyčky či řetězce: posteriorní šikmý řetězec, anteriorní šikmý řetězec (Pool-Goudzwaard 2002).

Lokální stabilizátory jsou zodpovědné za přímou segmentální stabilitu a kontrolu neutrální zóny (ta má vtaž k pohybu jednoho obratle vůči druhému. Představuje velmi malý rozsah pohybu obratle, kterému je kladen minimální odpor kostěných, vazivových a svalových struktur. O tomto prostoru se palpačně přesvědčujeme v rámci vyšetření joint play. Můžeme říci, že oblast neutrální zóny je prostorem před dosažením fyziologické bariéry.). Za lokální stabilizátory bederní páteře považujeme m. transversus abdominis a mm. Multifidi, současně je můžeme označit za součást hlubokého stabilizačního systému (zkr. HSS). (Megan 2002).



obrázek č. 3 obratel. zdroj: www.porodnici.cz

2.4 Nosné komponenty páteře – obratel:

Obratel (s výjimkou prvních dvou) mají v zásadě stejnou stavbu. Každý samostatný obratel se skládá z těla obratle, z obratlového oblouku ohraničujícího obratlový otvor, ze čtyř kloubních výběžků, ze dvou příčných výběžků a z trnového výběžku.

Stavba obratlů: Nejmasivnější částí každého obratle je jeho tělo. Tělo obratle je cylindrická, krátká kost s tenkou kompaktní na bočních plochách a silnější deskovitou kompaktní na styčných plochách. Spongioza obratlových těl obsahuje až do vysokého věku krvetvornou kostní dřev. Obratlový oblouk je kostěná vzpruha, zezadu připevněná k tělu obratle. Oblouk začíná zúženou ploténkou a pokračuje obloukovitou lamelou ohraničující páteřní kanál. Zdola a shora jsou za pedikly vytvořeny oblé zářezy – incisura vertebralis superior et inferior. Zářezy vyššího a nižšího obratle, doplněné o zadní plochu meziobratlové destičky a kloubní výběžky obratlů, vytvářejí velmi významné párové meziobratlové otvory – foramina intervertebralia. K obloukům obratlů jsou připojeny obratlové výběžky. Jde o dva typy párových výběžků a jeden nepárový výčnělek. Kloubní výběžky začínají těsně za pediklem oblouku. Dva horní výběžky spojují obratel s předchozím (kranálnějším) obratlem a dva horní výběžky artikulují s výběžky kaudálního obratle. Příčné výběžky odstupují od oblouků zevně.

2.5 Fixační komponenty páteře – vazy:

Nosné komponenty pohybových segmentů páteře – obratle – jsou fixovány vazy a svaly. Vazivové spoje jsou pasivní částí nosné komponenty segmentu. Z anatomického hlediska rozlišujeme na páteři dlouhé a krátké vazy, přičemž na fixaci segmentů se účastní oba typy vazů. K dlouhým vazům patří přední a zadní podélný vaz a mezi krátké vazy řadíme vazy spojující oblouky a výběžky sousedních obratlů.

2.6 Hydrodynamické komponenty páteře – meziobratlové destičky a cévní systém:

Meziobratlové destičky jsou chrupavčité útvary spojující sousedící plochy obratlových těl. Destiček je 23. Destičky se velmi významně podílejí na délce presakrálního úseku páteře a tím i na výsledné výšce těla.

2.6.1 Stavba destiček:

Meziobratlové destičky jsou ploténky vazivové chrupavky, obalené tuhým kolagenním vazivem. Na plochách, kterými destička sousedí s kompaktní obratlovou těla, je vrstvička hyalinní chrupavky. Kolagenní vlákna destičky jsou kondenzována především do 10 – 12 lamelárně uspořádaných vazivových prstenců. Vnitřní stavba prstenců má některé znaky připomínající stavbu osteonu kostní kompakty. Vazivová vlákna jsou v každé lamelle orientována určitým směrem a probíhají pod určitým sklonem. Vlákna sousedících lamel se kříží pod úhlem 30 – 80°, takže v rámci každého disku vzniká komplikovaná trojrozměrná struktura, zcela specifická pro daný meziobratlový prostor.

Okrajové zóny disků, jsou krátkými a velmi pevnými svazky vazivových vláken připojeny k periostu obratlových těl a k podélným vazům páteře. Nejsou tedy přímo zakotveny do kostní tkáně obratlů. Excentricky a spíše dorzálně je v meziobratlovém disku uloženo kulovité až diskovité huspeninové jádro – nucleus pulposus. Na povrchu jádra je pevnější vazivový obal, reprezentovaný vnitřní kulovitou lamelou anulus fibrosus. Vlastní hmota jádra tvoří velké buňky uložené v okách sítě retikulárních vláken. Ve šterbinách mezi buňkami je vazká tekutina, která se svým složením podobá synoviální tekutině.

Meziobratlové destičky jsou uspořádáním své vnitřní struktury odolné především na vertikálně působící tlak, ale jen velmi málo na torzní a smykové zatížení. Jsou to hydrodynamické tlumiče, absorbující statické a dynamické zatížení páteře. Disky, těla obratle, okolní vazivo a cévy páteře tvoří osmotický systém, ve kterém se při zatížení a odlehčení velmi intenzivně vyměňuje voda a ve vodě rozpustné látky.

2.7 Kinetické komponenty páteře – klouby a svaly:

2.7.1 Meziobratlové klouby:

Kinetickou a aktivně fixační komponentou pohybového segmentu jsou meziobratlové klouby, kraniovertebrální spojení a svaly. Meziobratlové klouby mají především významnou roli při zajištění pohybu sousedících obratlů, menší význam mají z hlediska nosnosti. Je-li zatížení páteře doprovázeno pohybem, tvoří meziobratlové klouby a meziobratlové destičky funkční jednotky.

Meziobratlové klouby jsou klasické synoviální klouby mezi processus articulares krčních, hrudních a bederních obratlů. Kloubní plochy výběžků mají variabilní tvar i sklon. Pouzdra meziobratlových kloubů jsou poměrně volná – nejvolnější v krčním a bederním úseku, v hrudním úseku jsou nejkratší. Synoviální výstelka kloubů tvoří prakticky ve všech kloubech drobné řasy, vyrovnávající tvarové rozdíly kloubních ploch a redukující prostor kloubní dutiny na kapilární štěrbinu.

Pohyblivost jednotlivých úseků páteře je dána součtem drobných pohybů meziobratlových kloubů a mírou stlačitelnosti meziobratlových destiček. Páteř může vykonávat čtyři základní typy pohybů: předklon a záklon, úklon, otáčení a pérovací pohyby. (Dylevský 2000)

2.8 Stabilita páteře:

Stabilita páteře v podstatě znamená schopnost fixovat klidovou konfiguraci danou tvarem obratlů i zakřivením páteře jako celku a toto základní postavení udržet i při fyziologickém rozsahu pohybu. Jde-li o udržení „klidové“ konfigurace páteře, mluvíme o statické stabilitě. Jde-li o fixaci změn, ke kterým dochází při pohybu, považujeme tento stav za dynamickou stabilitu.

Statická stabilita páteře je podmíněna třemi stabilizačními pilíři páteře. Přední pilíř tvoří obratlová těla s meziobratlovými destičkami, provázanými podélnými vazy. Postranní dva pilíře formují kloubní výběžky, pouzdra intervertebrálních kloubů a vazy svazující sousedící obratle. K systému statické stabilizace páteře patří i pletence horní a dolní končetiny a kostra hrudníku. Z funkčního hlediska představuje celý systém statické stabilizace ochranu míšních struktur a pružný přenos nárazů vznikajících při chůzi, skocích apod. na struktury centrálního nervového systému.

Dynamická stabilita páteře je zabezpečována pružností axiálních vazivových struktur a svaly. Dynamickou funkci vaziva je třeba chápat především ve vztahu k axiálním svalům. Vazivo tvoří pružný „skelet“ svalů, jejich faciální obaly i úponové šlachy. Ve vazivu se akumuluje část energie, kterou generují svaly při své aktivaci, a vazivo svou pružností působí jako brzda – tlumič nárazů vznikajících při náhlých pohybech. (Dylevský 2000).

2.9 Svalstvo kmene tělního:

Podle poměru k páteři je můžeme rozdělit na svaly dorzální-šjíjové, zádové- a ventrální-břišní, hrudní, krční a dna pánevního.

2.9.1 Svalstvo zádové: můžeme rozdělit na tři vrstvy-

1. Nejpovrchovější, spinohumerální.

Jsou to ploché svaly. Geneticky patří k horní končetině.

2. Skupina střední, mm. Spinocostales. Nazývají se tak pro svůj vztah k žebřům. Patří sem:

- m. Serratus posterior superior, který zdvihá žebra a napomáhá při vdechu.
- m. serratus posterior inferior, který sklání žebra a pomáhá při výdechu

3. Skupina vlastních zádových svalů

- **skupina krátkých svalů hřbetních, spočívajících přímo na páteři a spojujících sousední obratle**

- mm. interspinales spojují trny sousedních krčních obratlů, zaklánějí obratle.
- mm. intertransversarii, zaklánějí obratle
- mm. nuchae profundí, pohybují spojením mezi hlavou a páteří
- mm. rotatores, 11 malých svalů v oblasti hrudní páteře
- m. coccygeus, spojující kostrč s hrotem kosti křížové

- **skupina dlouhých svalů zádových, spojující vzdálené obratle, činnost všech je téměř stejná, totiž při jednostranné akci uklánějí a rotují páteř, při oboustranné činnosti provádějí záklon. Podle své funkce se nazývají vzpřimovači páteře. Patří sem tato svaly:**

- m. iliocostalis lumbalis, iliocostalis thoracis, iliocostalis cervicis
- m. longissimus thoracis, longissimus cervicis, longissimus capitis
- m. spinalis thoracis, spinalis cervicis, spinalis capitis
- m. transversospinalis (semispinalis, multifidus, rotatores).

2.9.2 Svalstvo hrudníku:

Svaly hrudníku jsou trojího typu: vlastní svaly hrudníku, tzv. končetinové svaly hrudníku a bránice.

Vlastní svaly hrudníku jsou zcela vázány na hrudník. Jsou rozepjaty mezi žebry, tvoří elastickou mezižeburní výplň a podstatně se uplatňují při dýchání.

Jsou to:

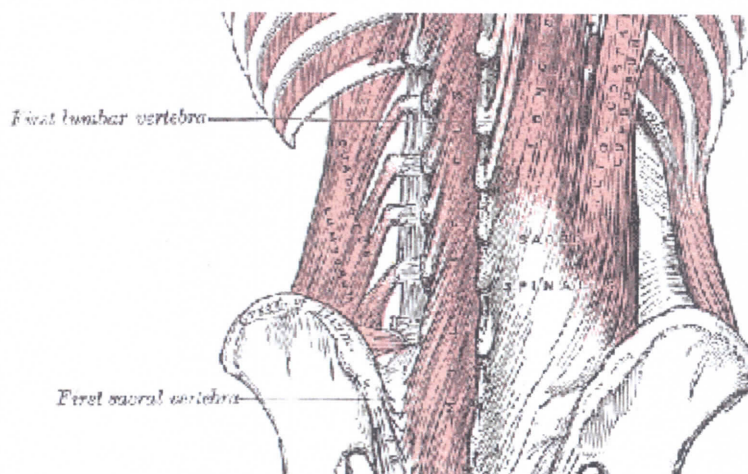
- mm. intercostales externi, jdou mezi žebry shora zezadu vpřed dolů. Zdvíhají žebra, jsou to svaly inspirační.
- mm. intercostales interni, jdou zepředu shora vzad dolů. Sklánějí žebra, jsou to svaly expirační
- m. Transversus thoracis, je pomocným svalem expiračním

Končetinové svaly hrudníku:

Jsou to:

- m. Trapezius
- mm. rhomboidei
- m. levator scapulae
- m. serratus anterior
- m. pectoralis minor
- m. subclavius

2.9.3 Bránice: Diafragma, je plochý sval rozepínající se v dolní hrudní apertuře. Tvoří klenbu, konvexitou směřující do hrudní dutiny. Vlákná, která podle začátku dělíme na pars lumbalis, pars costalis a pars sternalis, se sbíhají ve šlašitém centru, zvaném centrum tendineum. Bránice je hlavním vdechovým svalem.(Janda 2004).



obrázek č. 4 břišní svaly. zdroj: www.wiki.cviky.cz

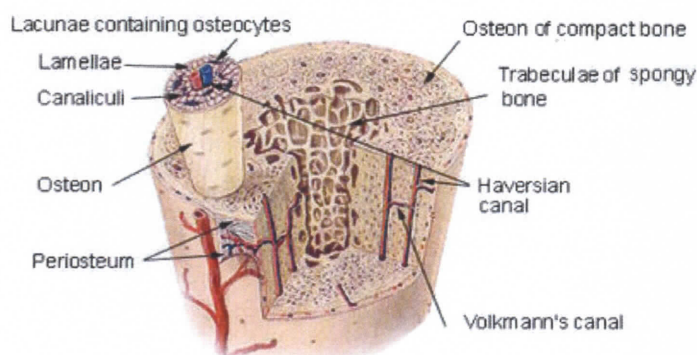
2.9.4 Svalstvo břicha:

Břišní stěnu tvoří skupina pěti plochých svalů, které jsou navzájem funkčně i anatomicky vázány. Břišní svaly pracují vždy jako celek, na každém pohybu se účastní všechny svaly, ovšem ne vždy ve stejném poměru. O jejich společné funkci lze říci, že všechny působí jako svaly expirační a že jejich klidový tonus udržuje orgány břišní dutiny ve správné poloze a pod určitým tlakem.

- m. rectus abdominis- provádí flexi lumbální a hrudní páteře
- m. obliquus externus abdominis- při jednostranné akci otáčí hrudník k opačné straně, při oboustranné táhne za žebra a pomáhá při flexi a zúčastňuje se při úklonu
- m. obliquus internus abdominis- při jednostranné akci otáčí hrudník na svou stranu, při oboustranné akci se podílí na záklonu trupu a zúčastňuje se při předklonu a úklonu trupu
- m. transversus abdominis- neúčastní se přímo na pohybech trupu, ale tím, že stlačuje břišní stěnu, umožňuje lepší podmínky pro činnost svalů ostatních.

Osteoklasty jsou obrovské buňky s množstvím jader. Jsou přítomny tam, kde dochází k přestavbě kosti, která je vždy provázena resorpcí kostní hmoty.

Compact Bone & Spongy (Cancellous Bone)



obrázek č. 5 struktura kosti. zdroj: www.kost.navajo.cz

2.10.1 Mezibuněčná hmota kosti: Jako u všech pojivových tkání je i mezibuněčná hmota kostí tvořena svazky kolagenních vláken, tmelených základní amorfní hmotou. Tato proteoglykanová hmota obsahuje i specifické glykoproteiny (sialoprotein, osteokalcin), které mohutně vážou vápník. Základní matrix kosti je proto mineralizována. Krystalitové jehlice tvořící submikroskopické ploténky jsou vázány na kolagenní vlákna v místech, kde jsou mezery mezi jednotlivými tropokolagenovými molekulami. Kolem jehlic je vodní obal (pouzdro), ve kterém dochází k výměně mezi krystalky a tělními tekutinami. Obsah minerálů je u různých kostí různý a stupeň mineralizace je rozdílný i v rámci stavby jedné kosti. Obecně platí, že kostní trámce jsou mineralizovány méně než kostní lamely, a proto i kosti s převahou trámčiny (např. obratle) mají celkově nižší obsah minerálních látek.

2.10.2 Biochemické složení kostní tkáně: 60 % minerálů, 24 % organických látek, 12 % vody, 4 % tuků.

2.10.3 Mikroskopická stavba kosti:

Mikroskopická stavba kosti vychází z prostorového uspořádání kostní tkáně a rozlišuje: vrstevnatou, lamelární kost (sekundární, zralou kost) a vláknitou, fibrilární kost (primární, nezralou kost).

2.10.4 Lamelární kost: Je základem převážné části skeletu, zvláště dlouhých a plochých kostí končetin. Na makroskopickém řezu typickou lamelární kostí rozlišujeme:

kompaktní, plášťovou vrstvu kosti a část spongiózní, houbovitou část kosti. Lidská kostra je z 80 % složena z kompaktní kosti, která je nositelkou především mechanických vlastností skeletu, a z 20 % ze spongiózní kosti, která představuje obrovskou plochu pro realizaci látkové přeměny kostí a jejich remodelaci.

2.10.5 Kompakta: Kostní kompakta je tvořena buď koncentricky uspořádanými trubicovitými lamelami, nebo destičkovými lamelami. Komplex až dvaceti soustředěných lamel s centrálním (Haversovým) kanálkem se nazývá osteon neboli Haversův systém. Osteon je základní stavební a funkční jednotkou kompaktní kosti. Stěnu ostrohu tvoří 6-15 trubicovitých lamel, v jejichž stěnách jsou vyhloubeny komůrky (lakuny), ve kterých jsou uloženy bohatě rozvětvené osteoblasty (osteocyty).

Trubicovité osteony mohou být v kompaktě uloženy rovnoběžně s dlouhou osou kosti, nebo probíhají v táhlých spirálách, popřípadě mohou být ohnuty do oblouku. Na orientaci osteonů je do značné míry závislá i pevnost kostí. Například u osteonů, které probíhají rovnoběžně s dlouhou osou kosti, má jejich odklon o $10-13^\circ$ za následek snížení pevnosti kosti v dané lokalitě o 20-25 %. Středem ostrohu probíhá centrální Haversův kanálek, vyplněný řídkým vazivem, různými typy pojivových buněk a jednou až dvěma krevními kapilárami, které jsou doprovázeny nervovými vlákny nervujícími jejich stěnu. Centrální kanálky jsou mezi sebou spojeny příčnými a šikmými Volkmannovými kanálky, takže je propojen nejen krevní oběh jednotlivých osteonů, ale je spojen i oběh osteonů, periostu a kostní dřeně. Některé ostrohy mohou být na jednom konci zaslepené. Jednotlivé trubicovité lamely tvořící osteon se skládají ze svazků kolagenních vláken zalitých do amorfni mezibuněčné hmoty a z osteocytů.

Svazky kolagenních vláken probíhají v každé lamele víceméně rovnoběžně až spirálovitě, ale výška spirál je v každé lamele jiná. Každá lamela má „svůj“ směr průběhu vláken, takže skelet celého ostrohu je komplexem vzájemně se křížících kolagenních vláken. Pokud jsou ostrohy zatíženy tahem, probíhají vlákna ve strmých spirálách; jde-li o „tlakové osteony“, jsou spirály nízké. Schematicky lze podle průběhu vláken rozlišit tři typy osteonů: spirálovité, longitudinální (podélné) a alternující (smíšené). Zdá se, že v osteonech se běžně vyskytuje kombinace lamel nejen s různou prostorovou orientací vláken, ale i s různým stupněm mineralizace. Destičkové ostrohy, uložené mezi trubicovitými ostrohy, mají obdobnou stavbu. Na zevním a vnitřním povrchu kompakty tvoří koncentrické vrstvy, kterým říkáme zevní a vnitřní plášťové lamely. Zevní lamely jsou uloženy pod okosticí, vnitřní obklopují dřevnaté dutiny. Ve

stěnách lamel jsou mělké jamky-lakuny, ve kterých jsou uloženy rozvětvené osteoblasty. Některé osteoblasty po ukončení produkce mezibuněčné hmoty zanikají a lakuny pak zůstávají prázdné. Ze dna lakun vybíhají jemné kostní kanálky, do kterých osteoblasty vysílají své výběžky a tvoří tak anatomický základ komunikačního systému lakun, lamel a centrálních kanálků.

Většina kostních buněk je tak svými výběžky buď přímo ve vzájemném kontaktu, nebo tento buněčný kontakt nahrazuje cirkulující tkáňová tekutina ve štěrbinách mezi povrchem osteoblastů a dnem lakuny, resp. stěnou kostních kanálků. Některé kanálky se obloukovitě ohýbají a vracejí se do dna téže lakuny. Tyto kanálky se sousedními lamelami nekomunikují.

2.10.6 Spongióza: Spongióza je v lamelární kosti všude tam, kde není vytvořena souvislá a jednotná dřevná dutina, a pod plášťovou vrstvou kompakty. Spongióza je složena z trámců (trabekul) a z plotének tvořících struktury, jejichž tvar a prostorové uspořádání je výsledkem různých mechanických sil působících na kost. Stavba trámců a plotének je prakticky stejná jako stavba lamel osteonů. U silnějších trámců se dokonce formují pravé Haversovy ostrohy, tj. trámce složené z koncentricky uspořádaných lamel. Na povrchu trámců jsou drobné lakuny s osteoblasty.

Směr průběhu a uspořádání kostních trabekul a trámců odpovídá tzv. trajektoriím, tj. liniím spojujícím místa největšího zatížení kosti. Celkovému uspořádání průběhu trámců a lamel spongiózy v kosti říkáme kostní architektura. Každá kost má specifickou a typickou architekturu své spongiózy, která není neměnná. Při porušení kostního tvaru, např. při kostní zlomenině, a při následném odlišném tlakovém zatěžování zhojené, ale deformované kosti se trámce přestavují. Vzniká nová úprava trámců, již typická pro nové tlakové zatížení. (Dylevský 2000).

2.11 OSTEOPORÓZA:

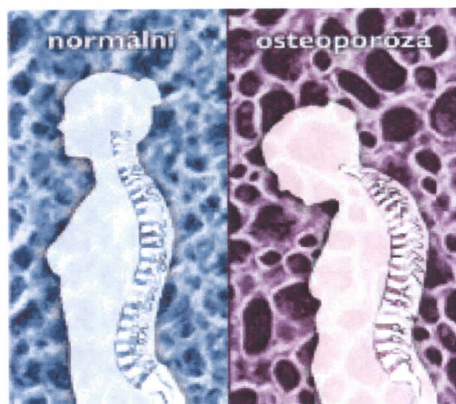
Definice:

Osteoporóza je metabolické kostní onemocnění, charakterizované snížením kostní hmoty a deteriorací mikroarchitektury kostní tkáně, která má za následek zvýšenou fragilitu kosti a z toho plynoucí zvýšené riziko zlomeniny. Je to patologická ztráta kostní

substance, která rovnoměrně postihuje jak organickou matrix, tak i obsah anorganických látek.(Dungl 2005)

Mezi rizikové faktory patří:

- nízká tělesná hmotnost (méně než 85 % ideální hmotnosti nebo v absolutních číslech méně než 60 kg),
- čerstvý hmotnostní úbytek,
- osobní a rodinná anamnéza zlomenin,
- kouření, alkoholové excesy, kofeinismus,
- kavkazské etnikum s malou postavou, hypermobilními klouby a jemnými vlasy,
- malnutrice a nízký příjem kalcia, dieta s vysokým podílem vlákniny, fosfátů nebo proteinů
- sedavý způsob života
- užívání medikamentů (kortikosteroidy)
- časná menopauza, skolióza



obrázek č. 6.osteoporóza.
zdroj:www.kompava.sk

2.11.1 Epidemiologie:

U bílého plemene (lidi kavkazského původu) dochází u 15 % žen ve věku nad 65 let ke vzniku osteoporózy. Do 75 let věku utrpí asi 30 % populace zlomeninu, vznikající v osteoporotické kosti. Většina osteoporotických zlomenin vzniká u pacientů, kteří nebyli nikdy vyšetřováni, ani léčeni pro osteoporózu. Na standardních snímcích při fraktuře je

poprvé zjištěn úbytek kostní tkáně, ale ten se projeví až při chybění 30 – 50 % kostního minerálu. U lidí negroidního plemene nebo u pacientů obézních se osteoporóza vyskytuje mnohem méně často. Obézní ženy jsou do menopauzy chráněny vyšší hladinou estrogenů a obecně větším množstvím kostní hmoty.(Dungl 2005).

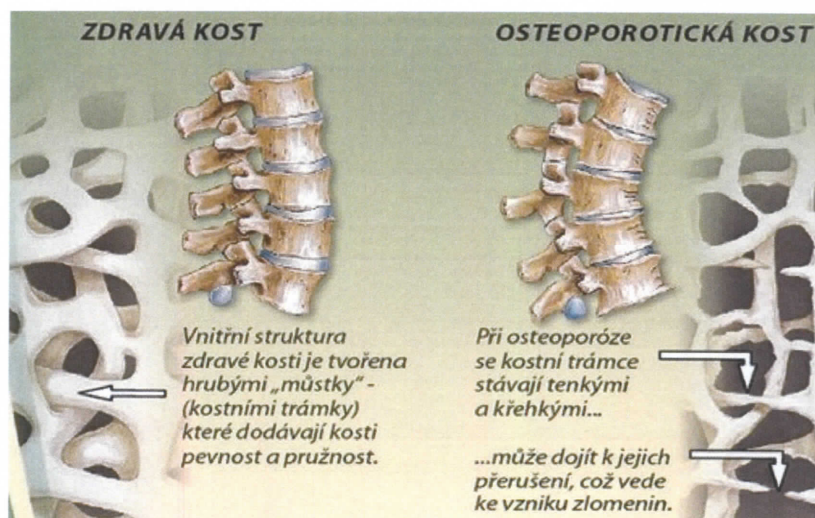
Prevence vzniku zlomenin je základním úkolem terapie osteoporózy, proto je třeba vytipovat rizikové skupiny a ty vyšetřit a léčit. Ve čtvrtém decenniu obsahuje lidská kostra největší množství kostní substance. Po 40. roce věku začíná sukcesivní, na věku závislé snižování kostní hmoty, které u žen vede ke ztrátě 35 – 40 % kortikální a 55 – 60 % spongiózní kosti. Muži ztrácejí jen asi 2/3 tohoto množství. Úbytek kortikální i spongiózní kosti má bifázický průběh. V pátém decenniu dochází postupně k pomalému úbytku v množství 0.3 % u mužů a 0.5 % u žen ročně. Tato rychlost se stále zvyšuje až do 70. roku věku, po kterém se opět zpomaluje. Kostní ztráta akceleruje po menopauze, kdy dosahuje

2-3 % ročně po dobu 6 – 10 let.(Dungl 2005)

Osteoporóza může být rozdělena do dvou velkých skupin:

1. Typ I, známý jako postmenopauzální, se vyskytuje 6krát častěji u žen a trvá 15-20 let po menopauze. Postihuje především spongiózní kost. Primární roli hraje deficit estrogenů.
2. Typ II, známý jako senilní involuční osteoporóza se objevuje u žen i mužů v poměru

2:1 po 70. roce věku a postihuje rovnoměrně trabekulární i kortikální kost. Průvodním jevem je dlouhodobá deficeience kalcia a zlomeniny proximálního femuru. (Blahoš 1995).



obrázek č. 7 osteoporóza. zdroj: www.zdravie-sk.eu

Osteoporóza se vyznačuje úbytkem spongiózní kosti, zatímco úbytek kortikální kosti probíhá paralelně s fyziologickým úbytkem vlivem involuční atrofie kosti. I bez osteoporózy se množství kostní hmoty sníží během několika desetiletí až asi na 50 % hmoty obvyklé u jedince třicetiletého. Vlivem osteoporózy se časový průběh výrazně zkracuje. Kost nemusí odolat každodennímu mechanickému namáhání a mohou vznikat patologické zlomeniny. Nosnost spongiózní kosti je úměrná druhé mocnině hustoty kosti. Sníží-li se hustota kosti 2krát, sníží se nosnost kosti 4krát. Úbytek spongiózní kosti v obratlích je typický. Ubývají především horizontálně orientované kostní trámce, výraznější zůstává ploténka kosti po obvodu obratlového těla. Tvoří se typické klínovité a rybí obratle. (Dungl 2005)

2.11.2 Klinické příznaky:

Všeobecně je osteoporóza plíživě progresivně probíhající onemocnění bez větších příznaků, které se klinicky projeví až vznikem zlomeniny. Někdy se na rtg snímku plic, indikovaném z jiného důvodu, objeví na hrudní páteři asymptomatická klínovitá deformace obratlů nebo kompresní zlomenina bederních obratlů. Na běžném snímku je osteoporóza patrná až při ztrátě 30- 50 % kostní hmoty. Spontánně a bez odpovídajícího násilí vznikající deformity obratlových těl mohou být provázeny bolestmi v oblasti hrudní a bederní páteře, které bývají difúzní a nepřesně lokalizované. S pokračujícím procesem dochází ke vzniku obloukovité hrudní kyfózy a kompenzační bederní hyperlordóze. Snižuje se výška postavy, na zádech se tvoří v bederní oblasti příčné kožní řasy, břišní stěna je ochablá. (Dungl 2005).

2.11.3 Terapie:

základem každého úspěšného léčení osteoporózy je zamezení dalších ztrát kostní hmoty. Prevence začíná již v dětství péčí o dostatečný přívod vápníku a vitamínu D2 potravou a pravidelnou tělesnou výchovou a sportem. V adolescenci je třeba dbát na udržení normálního menstruačního cyklu. Mladé výkonnostní sportovkyně s prodlouženou periodou amenorey a adolescenti obou pohlaví s anorexií a malnutricí jsou kandidáty na vývoj osteoporózy. Jakmile jednou začne ztráta kostní hmoty, je třeba začít s léčením. Terapie osteoporózy je komplikovaná a téměř nepřehledná, jsou doporučována různá schémata a přemíra preparátů.

U pacienta s bolestivými projevy osteoporózy jsou indikována analgetika a antiflogistika. Trupové ortézy k odlehčení axiálního skeletu jen krátkodobě. Dlouhodobá imobilizace je kontraindikovaná, zvyšuje totiž atrofii kosti z inaktivity. Součástí léčení je fyzikální léčba a rehabilitační program, zaměřený na posílení trupového a břišního svalstva. Je třeba upravit pacientův denní režim a pohybovou aktivitu.(Blahoš 1995)

2.11.4 Medikamentózní terapie:

V léčbě se používají estrogeny, kalcium, androgeny, bisfosfonáty, kalcitonin, vitamin D a fluorid sodný.(Blahoš 1995).

2.11.5 Vertebroplastika:

Je nová metoda léčby osteoporotických zlomenin páteře, spočívající v injekční aplikaci kostního cementu. (Dungl 2005)

2.12 Fyzioterapie v léčbě osteoporózy:

2.12.1 Fyzikální terapie:

Fyzikální prostředky považujeme za pomocné, indikujeme je s cílem vhodně připravit výchozí pozici pro optimální průběh LTV, případně ulehčit cvičení pacienta (např. Bolestivý spazmus svalstva je potřeba nejprve uvolnit masáží, aby ho bylo možné zapojit do aktivního cvičení).

Hydrotermoterapie:

Při osteoporóze jde hlavně o ovlivnění bolesti působením nosičů tepla a chladu, případně vodním prostředím. Z fyzikálního hlediska je rozdíl mezi chladem a teplem jen v kvantitě, při aplikaci termoterapie se však diametrálně liší aferentní systém a tím i kvalita působení tepelných procedur.

Ledová drť:

U osteoporózy ovlivňuje ledová drť hlavně bolesti při akutním vertebrogenním syndromu, který bývá následkem infrakce, případně fraktury těla obratle. Potřebné je krátkodobé, ale opakované dráždění chladových receptorů kůže v bolestivé oblasti. Ošetřují se nejen bolestivé části těla, ale i lokality přenesené bolesti. Rozhodující je plocha a frekvence aplikace a ne co nejnižší teplota.

Způsob aplikace: Drť teploty okolo 0° C, je zabalena do froté ručníku nebo plastického sáčku, přičemž mezi kůží a sáček vkládáme suchý ručník. Doba aplikace je 2- 3 minuty. Čím je bolest akutnější a výraznější, tím je efekt chladové terapie výraznější.

Prieznitzovy obklady:

Používají se při přechodu z akutního do subakutního, případně chronického stadia bolesti.

Způsob aplikace: Chladové obklady tvoří tři vrstvy. Vnitřní přiléhá na povrch těla, tvoří ji vlhká bavlněná látka, střední je nepropustná a vrchní je vlněná nebo flanelová látka. Zůstávají na kůži až do zahřátí na teplotu těla, asi 20- 30 minut. Teplo pochází z výraznějšího prokrvení kůže a podkoží a částečně z tonizovaného svalstva. Chlad působí na začátku analgeticky, sekundárně vytvořené teplo působí relaxačně na příslušné svalstvo a tím sekundárně analgeticky.

Peloidy:

Obklady z peloidů účinkují při chronických bolestech způsobených svalovým spazmem. U pacientů s osteoporózou bývají také bolesti při statickém přetížení případně jako následek akutního vertebrogenního syndromu.

Způsob aplikace: Teplé fango- sáčky se přikládají na postižené oblasti na 20-30 minut. Zahřívá se při tom venózní krev z kůže a povrchových svalů a aktivuje spinální termoregulační centra a odpovědí je jejich uvolnění a tím dojde ke zmírnění bolestivosti v těchto svalech.

2.12.2 Mechanoterapie:

Masáž:

Zlepšuje formovatelnost a elasticitu svalstva a vazivového aparátu. Masážní hmaty představují diferencovanou a lokalizovanou mechanickou zátěž, která je topograficky orientovaná. Dráždí se proprioreceptory, přičemž aferentace neovlivňuje jen motoriku, ale i trofiku pojiva. Při masáži se svaly prohřívají, což zlepšuje jejich tvarovatelnost a působí nepřímo reflexně relaxačně.

Podvodní masáž:

Jde o kombinaci masáže a tepla hlavně podkožního vaziva a svalstva, terapeut při tom nemá zpětnou informaci o reakci pojiva, topograficky je méně exaktní a méně orientovaná na těžkosti jako ruční masáž. Tlakem vodního proudu vzniká lokální anémie, která je po přerušení tlaku vystřídána hyperémií trvající 5- 10 minut.(Klenková 2004).

2.13 Poranění páteře:

Na páteři se setkáváme s celým spektrem poranění a to od pouhých distorzí (C páteř), přes relativně nezávažné zlomeniny (izolované zlomeniny příčných či trnových výběžků na L páteři) až po poranění nejtěžší, jaké představují luxační zlomeniny. Zvláštním typem poranění měkkých tkání, v podstatě těžkou distorzi krční páteře, je tzv. whiplash injury Vzhledem k anatomické stavbě dochází při úrazech páteře jak k poranění vazů, tak kostí nebo k poraněním kombinovaným. Zatímco kostní

poranění mají z hlediska hojivosti velmi dobrou prognózu, nelze totéž říci o vazivových poraněních. Vazy na páteři se téměř vždy hojí funkčně méněcennou jizvou, což může mít za následek vznik chronické instability (viz dále). Svůj význam z hlediska vzniku zlomeniny má i kvalita kostní tkáně, která navíc ovlivňuje i typ zlomeniny. Tam, kde je struktura kosti normální, tj. u mladších pacientů, je ke vzniku zlomeniny nutné poměrně velké násilí. Naopak u starších pacientů s osteoporózou, převážně žen, vznikají zlomeniny i po minimálním traumatu. V poslední době pak značně přibývá tzv. patologických zlomenin, kde je hlavní příčinou tumorózní proces, většinou metastatický.

Klasifikace poranění: Pro každou klasifikaci platí, že by měla být současně i terapeutickou směrnicí. Univerzální klasifikace poranění páteře neexistuje. Příčinou je odlišná anatomická stavba jednotlivých úseků páteře. Z praktického hlediska dnes rozlišujeme dvě základní skupiny, tj. poranění krční páteře a thorakolumbální páteře. I přes toto dělení není klasifikace jednotlivých úseků uspokojivě vyřešena.

Z těchto důvodů má i stejný typ zlomeniny jinou prognózu v závislosti na úrovni poranění. Stabilita páteře, stabilní a nestabilní zlomeniny páteře: Pro normální funkci páteře je nutná i její stabilita. Ta je dána neporušenou integritou obratlů i jejich vazivových spojení.

Z této definice se odvíjí i posuzování stability či nestability dané zlomeniny, což má zásadní význam pro vlastní terapii.

Zlomenina je považována za stabilní, jestliže je schopná odolávat fyziologickým tlakovým silám procházejícím obratlovými těly, tahovým silám působícím na dorzální struktury i silám rotačním, tedy, jestliže je schopna udržet vzpřímenou polohu těla bez progredující kyfózy a chránit obsah páteřního kanálu před dalším poškozením.

Instabilita může být vyvolána nejčastěji úrazem, ale i zánětlivým, degenerativním či tumorózním procesem.



obrázek č. 8. degenerativní změny na páteři, stabilizace segmentu.
zdroj: www.nemlib.cz

Akutní instabilita je stav, kdy v časném období po úrazu hrozí další dislokace úlomků způsobem, který by ohrozil nervové struktury. Toto nebezpečí klesá s pokračujícím hojením.

Chronická instabilita je proces postupně progredující v průběhu měsíců i let po úrazu. Progresivní angulární deformita, především kyfóza, přitom může vyvolat neurologickou lézi i několik let po primárním úrazu. Právě neurologické příznaky a bolest jsou typické pro chronickou instabilitu. (Bartoníček 1995).

2.13.1 Etiologie, klinický obraz a vyšetřovací postupy:

Převážná většina zlomenin páteře vzniká buď pádem z výšky nebo při dopravních nehodách. V poslední době začalo přibývat sportovních poranění, hlavně z létání na rogatech a padácích. Zlomeniny páteře mohou vzniknout i při minimálním traumatu, např. při předklonu, či při epileptickém záchvatu, pokud je kost postižena degenerativním procesem, kdy je postižena obvykle Th-L páteř.

Sdružená poranění: V závislosti na etiologii jsou zlomeniny páteře provázeny poraněním v dalších lokalizacích. Hodně napoví již samotný mechanismus úrazu nebo

typ zlomeniny. Kromě poranění hlavy jsou velmi častá poranění břišní dutiny. Na dolních končetinách vidáme často zlomeniny v oblasti hlezna, zejména pak patních kostí.

První pomoc: Máme-li podezření na poranění páteře, je třeba tomu od počátku přizpůsobit manipulaci s pacientem. Ta se týká případného vyprošťování, transportu do nemocnice, ale i polohování během diagnostických procedur (rtg). Pacienta je nutné transportovat na tvrdé podložce, v poloze na zádech, s hlavou zajištěnou proti pohybu. Přitom je třeba dbát na zajištění základních životních funkcí (pacient v bezvědomí).

Klinické vyšetření: Pokud je pacient při vědomí, pátráme po příčině úrazu, ptáme se na lokalizaci bolesti. Součástí pečlivého celkového vyšetření je i vyšetření motorické a senzitivní inervace horních a dolních končetin. Při podezření na neurologickou lézi je nutné pečlivé vyšetření neurologem.

Radiodiagnostické a zobrazovací metody:

Rtg vyšetření je základem pro stanovení diagnózy. Při jeho provádění však platí, že s pacientem je nutno hýbat co nejméně. Tzn. bočné projekce se provádějí natočením rentgenové lampy, nikoli pacienta na bok! Pacient by měl celou dobu zůstat ležet na zádech.

Nativní rtg vyšetření: Nejdříve se dělají přehledné snímky celé postižené oblasti ve dvou rovinách a podle výsledku pak snímky cílené na daný obratel či segment, popř. projekce speciální.

CT vyšetření: Je v návaznosti na rtg vyšetření suverénní diagnostickou metodou u většiny zlomenin páteře, kdy určí nejen typ zlomeniny, ale i stav páteřního kanálu. Značnou výhodou je relativní rychlost i to, že pacient může ležet během celého vyšetření na zádech.

Magnetická rezonance: Lze ji využít k posouzení stavu míchy, k odhalení fragmentu meziobratlového disku v kanálu nebo tam, kde při neurologické lézi CT vyšetření neodhalilo příčinu.

Scintigrafie: Má své místo spíše v diferenciální diagnostice. Např. odlišení čerstvé zlomeniny od starých lézí na osteroporotické páteři či páteři s pokročilými degenerativními změnami. Uvádí se však, že je spolehlivá nejdříve za 8 dní po úrazu.

2.13.2 Terapie:

Cílem léčby poraněné páteře je obnovení její nosné, pohybové a protektivní funkce včetně „obnovení“ resp. zachování funkce nervových struktur. Terapeutický postup je určován základní diagnózou, tj. tíží a komplexností poranění.

Při stanovení terapeutického algoritmu existuje určité pořadí základních priorit:

- návrat neurologických funkcí,
- udržení dosud zachovalých neurologických funkcí,
- zachování či znovuoobnovení stability páteře,
- komfort pacienta během léčby,
- možnost časně fyzické a sociální rehabilitace.

Konkrétně to znamená dosáhnout repozice, trvalé stabilizace a v případě postižení nervových struktur jejich dekomprese. V praxi však často nejde tyto jednotlivé výkony od sebe oddělit, protože jeden podmiňuje druhý.

V léčení poranění páteře se uplatňují jak konzervativní tak operační postupy v závislosti na typu a závažnosti poranění. Některá poranění se řeší vždy konzervativně, jiná jsou absolutně indikována k operaci. Samozřejmě, že i zde existuje skupina poranění, které lze léčit oběma způsoby a pak závisí na mnoha faktorech, jako jsou možnosti a zkušenosti pracoviště, celkový stav pacienta či lokální nález, jaký postup bude zvolen. (Bartoniček 1995).

2.13.3 Operační léčba:

Principem operační léčby je dosažení repozice, trvalé stabilizace a v případě útlaku nervových struktur dekomprese.

Repozicí se rozumí obnovení normálního vzájemného vztahu jednotlivých obratlů nebo obnovení tvaru obratlového těla. Obnovení tvaru obratlového těla lze dosáhnout dvěma způsoby. Prvním je odstranění roztříštěného těla a jeho náhrada kostním štěpem z předního přístupu. Současně tím se provádí intersomatická déza s těly sousedních obratlů. Druhou možností je repozice pomocí tzv. ligamentotaxe, kdy se ze

zadního přístupu provádí lordotizace a mírná distrakce. Výkon je nutno obvykle doplnit transpedikulární spongioplastikou (zlomeniny Th a L obratlů) k vyplnění vzniklého kostního defektu. Štěpy odebrané z lopaty kosti kyčelní zavedeme pomocí speciálního trychtýřku kanálem vyvrtaným v pediklu až do obratlového těla.

Stabilizace má rozhodující význam pro udržení získané repozice. Podcenění významu stabilizace bylo v minulosti jednou z hlavních příčin neúspěchů operační léčby a tedy i jejího následného odmítání. Stejně jako u osteosyntézy dlouhých kostí rozlišujeme i na páteři stabilizaci dočasnou a trvalou. Dočasnou nám zajišťuje implantát, trvalou pak pevné zhojení poraněných struktur.

Na rozdíl od dlouhých kostí není přímá osteosyntéza úlomků na páteři možná. Většinou jde o tzv. osteosyntézu přemostující, tzn., že přemostuje poraněný obratel a spojuje obratle zdravé. Osteosyntézu na páteři dělíme na přední a zadní. U přední se používají k ukotvení implantátu obratlová těla, u zadní pak oblouky, pedikly, kloubní, příčné a trnové výběžky.

Žádný implantát však nemůže zajistit trvalou stabilizaci (platí obecně pro jakoukoli kost). To je možné jen díky zhojení zlomeniny. Trvalého zhojení obratlového těla se dosáhne buď jeho náhradou kostním štěpem nebo pomocí transpedikulární spongioplastiky (tříštivé zlomeniny). Po zhojení obratlových těl se obnoví nosná funkce páteře.

Další problém tvoří poranění vazů. Vazy se hojí méněcennou jizvou postrádající patřičnou pevnost. Proto je nutno řešit vazivová poranění na páteři provedením dézy příslušného segmentu. Stabilita je tak získána za cenu ztráty pohybu, což je menší zlo, než rozvoj chronické instability, resp. deformity. K rozvoji instability dochází nejen díky roztržení dorzálních vazivových struktur, ale i díky kolapsu poraněného meziobratlového disku. Při řešení zlomeniny z dorzálního přístupu se provádí při poranění vazů tzv. posterolaterální déza, která zahrnuje oblouky, příčné výběžky a meziobratlové klouby. Odstraní se kloubní chrupavky, dekortikuje se okolní kost a vloží se sem spongiozní štěpy odebrané z lopaty kosti kyčelní. Tímto dosáhneme pevného srůstu sousedících obratlů.



obrázek č. 9 stabilizace páteře.
zdroj: www.pacienti.cz

Dekomprese: Musí být cílená podle příčiny. Nejčastěji vzniká útlak durálního vaku

třemi způsoby:

Útlak fragmenty z obratlového těla: Dochází k němu u tříštivých zlomenin, kdy fragmenty ze zadní plochy obratlového těla tlačí na přední plochu míchy. Dekomprese se dosáhne buď repozicí pomocí ligamentotaxe, dále odstraněním úlomků nebo jejich zaražením zpět do obratlového těla.

Porušení osy páteřního kanálu kyfotizací: Vzniká především v hrudním, kyfotickém úseku páteře, obvykle u mnohočetných klínových zlomenin. Aniž by se změnil průsvit páteřního kanálu v jednotlivých segmentech, je mícha na vrcholu kyfózy doslova napnutá jako přes kobytku. Zde se provádí lordotizace.

Porušení osy páteřního kanálu translací: Dochází k němu u luxačních, resp. translačních poranění, tedy při porušení normálního vzájemného vztahu dvou obratlů. Navíc se do kanálu může dostat fragment disku. Takto vzniklá neurologická léze patří k nejtěžším a až ve 40 % jde o skutečnou transversální lézi míšní. Dekomprese se většinou dosáhne pouhou repozicí.

Problematika laminektomie:

Laminektomie, neboli odstranění obratlového oblouku byla dříve používána jako univerzální dekompresní výkon. Ukázalo se však, že tento výkon zřídka kdy vedl ke skutečné trvalé dekompresi. Naopak většinou způsobil další destabilizaci páteře a tím i zhoršení nervové léze. V současné době má laminektomie u zlomenin a luxací oprávnění pouze jako výkon umožňující revizi páteřního kanálu, sama o sobě však nevede k jeho dekompresi.

Indikace k operační léčbě:

Můžeme je dělit na relativní a absolutní.

Mezi absolutní indikace patří:

- existence časového intervalu mezi úrazem a vznikem neurologické léze,
- progresi původně nekompletní nervové léze,
- otevřené poranění.

Názor na relativní indikace se v poslední době dosti změnil a je dáována přednost aktivnějšímu přístupu. Nejčastěji jsou uváděny tyto situace:

- zúžení páteřního kanálu o 50 % a více i bez neurologického postižení,
- kyfotizace páteře větší jak 20° či snížení přední hrany obratlového těla o více než 50 %,
- nestabilní zlomeniny páteře. (Bartoniček 1995).

2.14 Funkční poruchy po úrazech a operacích trupu:

Celá páteř včetně jejího spojení se žebry a pánví tvoří funkční celek, v němž primární změna v určité oblasti může vyvolat sekundární funkční změny v jiných oblastech páteře nebo prostřednictvím nervových drah a center i změny v oblastech mimo páteř. Naopak zase primární změny na periférii hybného systému nebo vnitřních orgánů mohou vyvolat sekundární změny funkce páteře. Tyto změny mohou být účelné (kompenzační), diagnosticky významné a důležité i pro terapii. Změny mohou být zjevné, projevující se bolestí, změnou postavení páteře či svalovým hypertónem, nebo diskrétní, zjistitelné jen podrobným vyšetřením (manuální medicína). V traumatologii páteře je znalost alespoň základů či principů manuální medicíny velmi důležitá, protože velká část následků

běžných zlomenin či operací páteře jsou poruchy funkční. Úraz, operace nebo i způsob léčby celkovou nebo místní imobilizací byl pouze vyvolávajícím okamžikem, po jehož odstranění zůstaly funkční poruchy vzniklé insuficiencí vazů, dysbalancí svalových skupin či změnou pohyblivosti páteřních segmentů ve smyslu jejího omezení (srůsty nebo funkční blokády) nebo zvýšení (hypermobilita). Tyto funkční změny jsou také častou příčinou potíží lidí se skoliózami (poúrazovými i idiopatickými), kdy se sice jejich zdůvodnění anatomickým nebo rentgenologickým nálezem přímo nabízí, avšak odstranitelnost těchto potíží při neměnném anatomickém nálezů svědčí jednoznačně pro jejich funkční příčinu. (Kříž 1986).

2.15 Léčebná rehabilitace po úrazech a operacích:

2.15.1 Metody léčebné rehabilitace :

- ☐ Fyzikální terapie - Využití různé fyzikální energie nejčastěji pro útlum bolesti nebo ovlivnění tkáňové trofiky.
- ☐ Léčebná tělesná výchova - je zaměřena na pohyb, ovlivňuje hybnou soustavu
- ☐ Ergoterapie - léčba prací, nacvičuje jednotlivé funkce, dává pohybu smysl a uvádí jej do praxe.
- ☐ Jiné metody (psychoterapie, farmakoterapie).

S rehabilitací začínáme bezprostředně po operaci, jakmile to dovolí stav nemocného a po dohodě s ošetřujícím lékařem. Časná pohybová aktivita je základním předpokladem nejen k brzké normalizaci tělesných funkcí, ale i prevencí řady komplikací. Rehabilitace přispívá k aktivaci endokrinního systému se zvýšením metabolismu, urychlením krevního oběhu, což má vliv na rychlost hojení tkání. Udržuje se kondice nepostižených částí těla, čímž se zlepšuje výkonnost oběhového a dýchacího ústrojí, svalová síla a rozsah pohybů nepostižených částí pohybového aparátu. Ovlivňovány jsou i další orgánové systémy (zažívání, vyměšování).

Fyzioterapeut musí zvolit vhodný léčebný postup, brát zřetel na současný stav nemocného, věk a ostatní onemocnění. Prvním důležitým krokem správné rehabilitace je **polohování**.

V traumatologii se nejčastěji využívá preventivní polohování což je zaujetí takové polohy ve které je napětí periartikulárních tkání jako celku co nejmenší. Tam, kde již došlo k porušení normálního postavení v kloubu (kontraktura), provádíme korekční

polohování, což je uložení kloubu do takové polohy, aby se co nejvíce přibližovala normálnímu stavu. Poloha se fixuje polohovacími pomůckami (polštáře, dlahy). Polohování je součástí rehabilitačního ošetřovatelství.

Význam polohování:

- prevence dekubitů
- kontraktur
- otoků a žilních komplikací

Dále samotná rehabilitace pokračuje dle aktivity pacienta. Není-li pacient při vědomí, nebo je záměrně tlumen provádíme **pasivní dechové cvičení**, poklepovou a vibrační masáž, míčkování. Dále **pasivní cvičení** všemi zdravými končetinami ve všech kloubech. U končetin, kde je zlomenina, cvičíme pasivně do středních poloh. Pasivní rozsah pohybů v jednotlivých skloubeních je dán tvarem kostí a poddajností měkkých tkání v okolí kloubu. O pasivním pohybu mluvíme, pohybuje-li se celé tělo nebo jeho segment vlivem působení zevní síly (fyzioterapeut, motodlaha), bez účasti svalové činnosti pacienta. Význam pasivního pohybu spočívá ve zlepšení trofiky vlastního kloubu (po sobě odvalující se kloubní plošky deformují pružnou bezcévnou kloubní chrupavku a takovýmto masírováním. spolu s roztíráním synoviální tekutiny zajišťují její výživu), a dále v dráždění proprioceptivních orgánů (svalové, šlachové i kloubní receptory) a tím ke stimulaci hybného systému. Rovněž je udržována normální délka vláken měkkých tkání (svalových, vazivových), které jinak mají obecně tendenci ke zkracování. K rozcvičování imobilizovaných kloubů využíváme také motodlahu, tzv. kontinuální pasivní cvičení.

Je-li pacient při vědomí začínáme s **aktivním dechovým cvičením** pro ovlivnění:

- vlastních respiračních funkcí
- pohybových funkcí hrudníku a následně celého pohybového systému
- tonu svalstva nejen specificky respiračního
- jiných autonomních funkcí
- a psychických funkcí.

Dále provádíme aktivní pohyby ve smyslu **kondičního cvičení** zdravých končetin a trupu. Kondiční cvičení představuje soubor cvičení, která jsou zaměřena na zvýšení nebo udržení tělesné zdatnosti pacienta. Má ovlivňovat pohybovou soustavu jako celek a stimulovat ostatní systémy. Aktivní cvičení nepostižených částí těla je stejně důležité jako cvičení postižené oblasti. Jeho význam spočívá v následujících faktorech:

- prevence hypotrofie a. atrofie z nečinnosti (při dvouměsíční tělesné inaktivitě může úbytek svalové hmoty dosáhnout a. 50%). Atrofie se týká skeletu (demineralizace, osteopenie) a svalů.
- prevence ztuhlosti volných kloubů
- prevence poruch látkové výměny na úrovni kardiopulmonální a cévní na úrovni gastrointestiálního traktu (podpora peristaltiky střev)
- vliv na nervové funkce (ovlivňována vegetativní regulace)
- vliv na psychické funkce (depresivního ladění dlouhodobě imobilizovaných pacientů)

Rehabilitace zaměřená na postižené části těla:

Řídíme se konkrétním postižením. První pooperační dny, kdy je pacient celkově oslabený provádíme **izometrické kontrakce** svalů postižené oblasti jako prevenci atrofie při současném šetření poraněných kloubů, které mohou být znehybněny. Aktivní pohyby jsou vyvolány silou vlastních svalů. Pacient je schopen provést pohyb samostatně nebo s dopomocí fyzioterapeuta. V dalších dnech (2 a. 3 den) začínáme s pozvolným rozcvičováním imobilizované části těla.

Cévní cvičení je součástí aktivních pohybů. Jedná se o střídání plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu, jako cvičení adaptace cév a využití svalové pumpy pracujícího lýtkového svalstva k omezení stagnace krve v cévách DK (prevence otoků, zánětlivých a trombotických komplikací).

Myoskeletární techniky - je-li příčina omezení pohybu ve funkční blokáde kloubu, lze použít techniky manuální (myoskeletární) medicíny. Využívá se *mobilizace drobných kůstek zápěstí a nohy* a uvolnění interdigitálních prostorů. V pozdější fázi (ambulantní léčba) se využívá také postizometrická relaxace svalů (PIR).

Vertikalizace - dle lokalizace poranění a typu ostesyntézy začínáme s vertikalizací. Nejdříve do sedu s DK přes okraj, potom stoj u lůžka a následně chůze. Při poranění dolní končetiny nacvičujeme chůzi s pomocí dvou podpažních berlí bez zátěže dolní končetiny. Chůze je třídobá s fingovaným krokem, tzn., že se chodidlo pokládá na zem, odvíjí se z paty na špičku, ale nezatěžuje se (první jdou berle, potom operovaná končetina a zdravá končetina, do schodů zdravá končetina, operovaná končetina, berle, ze schodů berle, operovaná končetina, zdravá končetina). Snažíme se zabránit držení dolní končetiny ve flekčním postavení v KyK a KoK, pro možný vznik flekční kontraktury. Cílem je snaha o zachování správného stereotypu chůze. Po zvládnutí chůze po rovině nacvičujeme chůzi po schodech. S reedukací chůze je třeba začít co nejdříve (3. den . dle typu poranění a stavu pacienta), abychom se vyhnuli rizikům, které hrozí při pozdním zahájení nácviku chůze.

Po ukončení hospitalizace na traumatologické klinice následuje léčba, nejčastěji ambulantní. U hůře mobilních pacientů je možná léčba na klinice léčebné rehabilitace nebo v rehabilitačních ústavech.(Růžičková,Vosátková 2001).

3 ČÁST SPECIÁLNÍ

3.1 Metodika práce

cíl: zpracování kazuistiky vybraného pacienta

pracoviště: Rehabilitační klinika fakultní nemocnice Královské Vinohrady v termínu 26.1. - 20.2.2009 pod odborným vedením Mgr. Venduly Ježkové.

pacient: žena, ročník narození 1944, diagnóza: T 848 – USS Stabilizace Th12- L3.

informovaný souhlas pacienta: Patientka byla informována a souhlasila s použitím údajů, které byly získány během její hospitalizace na rehabilitačním oddělení, pro tuto práci. Na základě toho podepsala informovaný souhlas, jehož vzor s nevyplněnými údaji je zařazen do příloh (příloha číslo 4), originál zůstává neveřejný.

organizace práce a sběr dat: terapie probíhala 2krát denně 5 dní v týdnu po dobu 3 týdnů (celkem 15x) po dobu jedné hodiny v dopoledních hodinách a 30 minut odpoledne, terapii doplňoval další léčebný program pacientky dle indikace lékaře (magnetoterapie).

zpracování dat: Na začátku odborné praxe jsem si vybrala pacientku s diagnózou T 848 – USS Stabilizace Th12- L3. Teoretické podklady jsem následně využila v praxi na základě provedeného vstupního kineziologického rozboru a lékařem indikované rehabilitace. Byl sestaven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Všechna data byla každý den zapisována, výsledky terapie byly průběžně kontrolovány dle hlavních cílů terapie.

vyhodnocení dat: výstupní kineziologický rozbor provedený v závěru terapie byl porovnán se vstupním kineziologickým rozbohem. Výsledky jsou součástí závěru bakalářské práce.

3.2 Anamnéza

- **Vyšetřovaná osoba:** S.L. (1944) žena
- hmotnost 55 kg, výška 165 cm, BMI: 20
- **Diagnóza:** St.p. stabilizaci USS Th12-L3, laminectomie
- **Status praesens:** pacientka se cítí dobře neudává žádné bolesti, po operaci páteře je cca 1,5 měsíce, při chůzi a stojí používá tříbodový korzet.
- **RA:** matka +78 ICHS, otec +75 ICHS, sestra +34 selhání ledvin, 3 děti zdravé.
- **OA:** předchorobí: BDO, hypertyreóza (1981)-t.č. bez léčby, arteriální hypertenze (1981), vředová choroba gastroduodenální (1995), St.p. herpes zoster ophtalmicus l.sin.(2006), St.p.fraktury levého zápěstí (1989)-řešeno OS, St.p.fraktury levého kotníku (2007), osteoporóza, hysterektomie pro myomy (1985)
- **Nynější obtíže:** pacientka hospitalizována pro St.p.stabilizaci USS Th12-L3 z důvodu fraktury 2. bederního obratle, laminectomie
- **AA:** neudává
- **Abusus:** cigarety 0, alkohol-ano, pacientka udává „že si dá víno tak pětkrát v týdnu“, množství nespecifikovala.
- **GA:** 3 porody, potraty 0, hysterektomie pro metrorrhagii při myomech, pravidelně gynekologicky sledována.
- **SA:** starobní důchod, dříve asistentka hygienika, vdova, žije sama v bytě (3.patro bez výtahu)
- **FA:** Warfarin 3mg (antikoagulancia), Aescin (venofarmakum), Vasocardin (antihypertenzivum), Citalec (antidepresivum), Acidum Folicum (antianemikum), Helicid (antacidum), Vigantol, Kalcium soli a ionty), Agen (blokátor Ca kanálu)
- **Předchozí rehabilitace:** Ambulantně po zlomenině zápěstí, nyní v rámci hospitalizace kondiční cvičení na lůžku, chůze v korzetu.
- **Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta:** Hospitalizace pro St.p stabilizaci USS Th12-L3, laminectomie, deliberace durálního vaku pro kompresivní frakturu L2 s prominencí do páteřního kanálu (operována 15.12.2008).
- **Indikace k rehabilitaci:** St.p. stabilizaci USS Th12-L3, laminectomie, nácvik vstávání a lehání na lůžko v korzetu (pacientka nesmí sedět).

- **Soběstačnost pacientky před operací:** Pacientka udává, že poslední 3 měsíce před operací měla silné bolesti v oblasti bederní páteře, takže její sebeobsluha se snížila jen na nejnutnější úkony. Tzn.- hygienu zvládala, obsluhu na WC taktéž, nákupy a běžný úklid jí obstarávala rodina. 3 měsíce před operací již pacientka nevycházela vůbec z domu. Takže sama hodnotí svůj stav jako zhoršený a cítí se slabá.

Diferenciální rozvaha:

- svalové dysbalance,
- zhoršená hybnost z důvodu osteoporózy, z důvodu používání korzetu,
- porušená stabilita a snížené čítí na akrech DK z důvodu abusu alkoholu
- bolest v kotníku LDK po fraktuře
- špatný stereotyp chůze- fraktura kotníku LDK, používání korzetu
- možný neurologický nález z důvodu zlomeniny obratle- riziko poškození nervových struktur.
- Možná iritace do dolních končetin
- porušené čítí v oblasti jizvy

3.3 Vstupní kineziologický rozbor:

Vyšetření fyzioterapeutem:

3.3.1 Vyšetření stoje:

zezadu:

- širší baze, paty kulovité,
- velká zevní rotace v hlezenních kloubech,
- kontura lýtek symetrická,
- levý kotník-výrazný otok,

- podkolenní rýhy v nestejně výši-pravá je výš než levá,
- subgluteální rýhy ve stejné výši,
- ochablé gluteální svalstvo,
- LDK se zdá větší v oblasti stehna než pravá,
- pánev v rovině,
- ochablé paravertebrální svalstvo,
- lopatky ve stejné výši,
- paže ve vnitřní rotaci v ramenních kloubech.

Zepředu:

- LDK větší zevní rotace v hlezenním kloubu
- na LDK výrazný otok v oblasti kotníku
- LDK stojí více na zevní hraně chodidla, nejvíce zatěžuje patu, prsty jsou v extenzi a abdukci a nejsou v kontaktu s podložkou
- PDK vnitřní rotace v kyčelním kloubu, více zatěžuje vnitřní hranu chodidla.
- hallux valgus, kladívkovité prsty a nadměrně klenutá nožní klenba na obou DK, výraznější na LDK,

Vyšetření stoje olovnicí:

Zezadu:

- olovnice spuštěna z úrovně occiputu probíhá 3 cm vpravo od střední linie v oblasti hrudní páteře, bederní páteře, od intergluteální rýhy, spadá více vpravo.

Z boku:

- olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu probíhá ramenním kloubem, kyčelním kloubem, spadá 4cm před zevní kotník bilaterálně.

Zepředu:

- olovnice spuštěna od kořene nosu prochází 3 cm vlevo od střední linie v oblasti hrudní kosti, v oblasti pupku, spadá více vlevo.

3.3.2 Rovnovážné zkoušky:

mm. obliquii abdomini-hypotonus
 Žáda: paravertebrální svalstvo-hypotonus
 DK: haemstringy-hypertonus
 mm.glutaei-hypotonus

adduktory-LDK hypertonus PDK hypertonus (menší napětí než na LDK)
 abduktory-PDK hypertonus LDK hypertonus (menší napětí než na LDK)
 m. quadriceps femoris- normotonus („tuhost“ bilat.)
 m. triceps surae-normotonus bilat.

3.3.5 Vyšetření zkrácených svalů:

- Triceps surae-0 bilat.
- Flexory kyčelního kloubu-0 bilat.
- Flexory kolenního kloubu-1 bilat.
- Adduktory kyčelního kloubu-0 bilat.
- m. piriformis-0 bilat.
- m.pectoralis maior-0 bilat.
- m.trapezius-0 bilat.

3.3.6 Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Trup:

tabulka č. 1

Flexe trupu	m. rectus abdominis	3
Flexe trupu s rotací	m. obliquus internus, externus abdominis	3
Extenze trupu	m. erector spinae	2

DK:**tabulka č. 2**

pohyb	sval	pravá	levá
Elevace pánve	m.quadratus lumborum	3	3
Flexe kyčle	m.iliopsoas	4	4
Extenze kyčle	m.gluteus maximus,flexory kolena	3	3
Abdukce kyčle	m.gluteus med.,min..tensor fascie latae	4	4
Addukce kyčle	mm.adductores,gracilis, pectineus	4	4
Zevní rotace kyčle	Obturatorius externus,internus,gemellus superior,inferior,gluteus maximus,piriformis,quadratus femoris	4	4
Vnitřní rotace kyčle	Gluteus minimus,tensor fascie latae	4	4
Flexe KoK	Biceps femoris,semisvaly	4	4
Extenze KoK	Quadriceps femoris	4	4
Flexe kotníku při flexi KoK	soleus	4	4
Flexe plantární při ext. KoK	Triceps surae	4	4
Inverze a dorziflexe	Tibialis ant.	3	3
Inverze z flexe	Tibialis post.	3	3
Everze	mm. peroneii	3	3
Flexe MP	lumbricales	2	nesvede
Flexe IP I.	Flexor dig.brevis	nesvede	nesvede
Flexe	Flexor dig.longus	nesvede	nesvede
Extenze MP	Extensor dig. Longus,brevis	3	3
Abdukce	Interossei dorsales,abductor hallucis	nesvede	nesvede
Addukce	Interossei plantares,adductor hallucis	nesvede	nesvede
Flexe palce	Flexor hallucis longus,brevis	3	2
Extenze palce	Extensor hallucis longus	3	2

HK:

tabulka č. 3

pohyb	sval	Pravá končetina	Levá končetina
Flexe krku sunutím	sternocleidomastoideus	4	
Flexe krku obloukem	mm.scalenii	4	
Extenze krku	m. trapezius	4	4
Abdukce lopatky	m.serratus ant.	4	4
Addukce a rotace lopatky	mm.rhomboidei, Trapezius pars med.	4	4
Elevace lopatky	m. trapezius	4	4
Deprese lopatky	m. trapezius	4	4
Flexe RK	m.deltioides, coracobrachialis	4	4
Extenze RK	m.latissimus dorsi, teres maior, deltoideus	3	3
Abdukce RK	m. deltoideus, supraspinatus	4	4
Pectoralis maior	m.pectoralis maior	3	3
Zevní rotace RK	m.infraspinatus, teres minor	3	3
Vnitřní rotace RK	m.subscapularis, teres maior	3	3
Kloub loketní-flexe	m.biceps brachii, brachialis, brachioradialis	4	4
Kloub loketní-extenze	m.triceps brachii, anconeus	3	3
Supinace předloktí	m.biceps brachii, supinator	4	4
Pronace předloktí	m.pronator teres, pronator quadratus	4	4
zápěstí-ulnární dukce	m. flexor carpi ulnaris	4	4
Zápěstí-radiální dukce	m.flexor carpi radialis	4	4
Zápěstí- radiální dukce, extenze	m. extensor carpi radialis longus, brevis	4	4
Zápěstí- ulnární dukce, extenze	m. extensor carpi ulnaris	4	4

MP klouby prstů- flexe	mm.lumbricales,mm. interossei palmares,dorsales	4	4
MP klouby prstů- extenze	m. extensor digitorum,indicis,dig iti minimi	4	4
Flexe IP 2	m. flexor digitorum superficialis	4	4
Flexe IP 2	m. flexor digitorum profundus	4	4
Addukce palce	m.adductor pollicis	4	4
Abdukce palce	m. abductor pollicis longus,brevis	4	4

3.3.7 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému (zkr. HSS)

aktivace m. transversus abdominis

Provedení: pacientka leží na zádech s pokrčenými DK, s výdechem se snaží vytlačit břišní stěnu ven, tím aktivuje m. Transversus (ověřeno palpačně terapeutem) a tuto pozici se snaží udržet. Pro kontrolu můžeme vložit ruku pod pacientova bedra, při správné aktivaci m. Transversus se tlak do terapeutovi ruky zvýší, to způsobí mírné naklopení pánve vzad. Pacientka po instruktáži zvládá zapojení m. Transversus abdominis.

Aktivace mm. multifidi

Provedení: Pacientka je vleže na břiše, při pokusu o kontrakci m. Transversus bychom měli palpací cítit aktivitu mm. Multifidi, které palpujeme skrze paravertebrální svalstvo. Paravertebrální svalstvo i mm. multifidi jsou oslabené.

3.3.8 Antropometrie:

tabulka č. 4

		LDK	PDK
Délka	Funkční	84	86
	Anatomická	81	83
	Od pupku	95	97
Obvod	Stehno (15cm od patelly)	40	39
	Koleno (přes patellu)	35	35
	Lýtko	33	33
	Přes kotník	30	27
	Přes nárt a patu	35	32
	Přes hl.matatarsů	22	22

3.3.9 Vyšetření kloubní vůle na DK:

- **interfalangeální kl.**

Omezený pohyb dorzoplantárně bilat.

Omezený pohyb laterolaterálně bilat.

- **Metatarzofalangeální kl.**

Omezený pohyb dorzoplantárně bilat.

Omezený pohyb laterolaterálně bilat.

Omezený pohyb do rotace bilat.

- **Lisfrancův kloub**

Omezený pohyb dorzoplantárně bilat.

Omezený pohyb do rotace bilat.

- **Os cuboideum**

Omezený pohyb dorzoplantárně bilat.

- **Os naviculare**

Omezený pohyb dorzoplantárně bilat.

- **Calcaneus**

mediolaterální posun bez omezení

ventrální posun bez omezení

pronace, supinace bez omezení

- **talokrurální kl.**

Omezený pohyb LDK, bolest

- **hlavička fibuly**

Omezený pohyb dorzálním i ventrálním směrem bilat.

3.3.10 Neurologické vyšetření:

Vyšetření reflexů:

HK: C5,C6 -3	DK: L2,L4-2
C7-3	L5,S2-2
C8-3	L5,S2-2

Kožní břišní reflexy: nevybavitelné

Patologické reflexy:

Pyramidové jevy zánikové:

HK: Mingazziny-bpn	DK: Mingazziny-bpn
Rusecký-bpn	Barré-bpn
Dufour-bpn	
Barré-bpn	

Pyramidové jevy iritační:

HK: Juster-bpn	DK: Vítkův sumační fenomén-bpn
Hoffman-bpn	Babinski-bpn
	Chaddock-bpn
	Oppenheim-bpn

- Baranyi: bpn, prováděno vleže na zádech.
- Hautant: bpn, prováděno vleže na zádech.
- Diadochokineza: střídání pronace, supinace-bpn.
- Taxe HK: zk. Prst-nos. Bpn
Zk. Prst-ušní lalůček. Bpn
- Taxe DK: zk. Pata na protilehlé koleno a po holení dolů. Bpn

Vyšetření čítí:

U pacientky je porušeno povrchové čítí na akrech DK, na LDK v oblasti otoku je čítí sníženo, a na plantě zvýšeno, různé vjemy vnímá spíše bolestivě (na LDK).

Polohocit, pohybovit: neovládá v oblasti aker DK, jinak zvládá.

Čítí v oblasti zad sníženo v oblasti jizvy, pacientka udává „jako přes papír“.

3.3.11 Vyšetření jizvy:

Jizva v oblasti Th12-L3 délka 14cm, zhojená, jen na dvou místech pozdější hojení, zřejmě z důvodu punktování hematomu, na horním okraji jizvy pigmentace, jizva je protažitelná, dobře posunlivá do všech směrů, pod jizvou je hmatná tekutina (hematom?).

3.4 Závěr vyšetření:

Pacientka hospitalizovaná pro frakturu 2. bederního obratle (řešeno operativně USS stabilizací páteře vnitřním fixátorem), z důvodu osteoporózy. Zatím se může pohybovat pouze v tříbodovém korzetu.

Hlavním problémem pacientky je porušená stabilita jak při stoji, tak při chůzi. Dalším důvodem nesprávného stereotypu chůze je deformita a otok levého kotníku, který je pozůstatkem fraktury cca před dvěma lety. Dále chůzi a stoj negativně ovlivňuje porušená propriocepce na akrech DK. Pacientka neumí plynule odvinout plosku od terénu, její prsty na dolních končetinách jsou v extenzi a abdukci (zejména na LDK), na akru LDK neumí flektovat prsty, na obou dolních končetinách má pacientka kladívkovité prsty a nadměrně klenutou nožní klenbu. Pacientka je hubená a kvůli dlouhodobé hospitalizaci a imobilizaci jsou některé její svalové skupiny oslabené a jiné přetížené (dysbalance), největší svalové oslabení jsem zaznamenala na akrech DK, převážně LDK. 3 měsíce před operací už pacientka nevycházela z domu pro velké bolesti v oblasti bederní páteře, vyzařující do dolní končetiny. Neurologické vyšetření u pacientky potvrdilo porušené čítí na akru LDK, a to snížené čítí v oblasti levého nártu a zvýšenou citlivost v oblasti levé planty, její fyziologické reflexy jsou sníženy na dolních končetinách. Dále je snížena citlivost v oblasti jizvy na zádech, jizva je dobře posunlivá a protažitelná do všech směrů, palpačně je pod jizvou cítit tekutina. Jizva byla dvakrát

punktována pro odstranění výpotku, takže na dvou místech se hojila déle. Mojí domněnkou je, že porušené čítí a porucha stability jak ve stoji, tak při chůzi by mohla mít spojitost s abusem alkoholu, který má pacientka v anamnéze. Porucha stability a porušené čítí na akrech je jedním z příznaků alkoholové polyneuropatie a navíc se u pacientky nepotvrdily žádné testy na mozečkovou, nebo vestibulární lézi.

3.5 Krátkodobý rehabilitační plán

Naučit pacientku sebeobsluhy v tříbodovém korzetu, naučit denní aktivity bez použití sedu, nebo jen s krátkým sedem. Odstranit otok na levém kotníku. Zlepšit svalovou sílu trupového svalstva, posílit svaly hlubokého stabilizačního systému páteře, posílit svalstvo dolních končetin, zlepšit propriocepci z dolních končetin, odstranění blokády na akrech, zlepšit celkovou stabilitu, péče o jizvu.

3.6 Dlouhodobý rehabilitační plán

Zlepšení stereotypu chůze, převážně odvíjení plosek od podložky, posílení oslabeného svalstva v oblasti trupu a břišní stěny, zlepšení celkové stability-cvičení na nestabilních plochách, pravidelné kondiční cvičení na udržení svalové síly a kloubní pohyblivosti, odstranění svalových dysbalancí, trénink flexe prstů na DK, stimulace plosek na zlepšení propriocepce, škola zad- jak správně zvedat břemena, jak správně sedět a vstávat z lůžka a jiné rady jak zvládat každodenní úkony bez přetěžování zad,

3.7 Průběh rehabilitace:

2.2.2009:

Status presens: Pacientka se cítí dobře, je bez bolesti.

Cíl terapeutické jednotky: Odebrání anamnestických údajů, vstupní kineziologické vyšetření, nácvik sebeobsluhy v tříbodovém korzetu,

Provedená terapie:

- ◆ Vstupní kineziologický rozbor
- ◆ měkké techniky na akrum LDK (míčkování otoku)
- ◆ mobilizace prstů dorzoplantárně
- ◆ mobilizace Lisfrancova kloubu- plantární a dorzální posun, rotace
- ◆ mobilizace metatarzů- dorzální a plantární vějíř
- ◆ péče o jizvu (protažení jizvy, tlaková masáž)
- ◆ nácvik chůze s norskými holemi

Výsledek terapie:

Zlepšení kloubní vůle na akrech DK, Pacientka se cítí po terapii dobře, jen ji rozbolel kotník levé DK.

3.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka se cítí dobře

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: beze změn (viz KR).

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 30cm

přes nárt a patu 35cm

Cíl terapeutické jednotky: Dokončení kineziologického vyšetření, korekce chůze s norskými holemi, mobilizace akra DK

Provedená terapie:

- ◆ Měkké techniky na akrum LDK-míčkování, protažení fascií
- ◆ mobilizace akra LDK- mobilizace metatarzů- dorzální a plantární vějíř
- ◆ mobilizace kalkaneu- laterolaterální posun, supinace a pronace

- ◆ míčkování otoku v oblasti kotníku
- ◆ nácvik zapojení m.transversus vleže na zádech a vleže na břiše,
- ◆ chůze s norskými holemi.

Výsledek terapie:

zlepšení joint play na akrech DK, aktivace m. transversus,

4.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka udává, že se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: beze změn (viz KR).

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 30cm
přes nárt a patu 35cm

Cíl terapeutické jednotky: Měkké techniky na kotník LDK, měkké techniky na oblast zad, zapojení hlubokého stabilizačního systému páteře.

Provedená terapie:

- ◆ Měkké techniky na otok kotníku LDK- míčkování,
- ◆ mobilizace metatarzů- dorzální a plantární vějíř
- ◆ péče o jizvu- protažení do všech směrů („S“)
- ◆ uvolnění a protažení fascií na chodidlech
- ◆ protažení fascií na zádech-kraniokaudálně, Kiblerova řasa
- ◆ nácvik zapojení hlubokého stabilizačního systému páteře
- ◆ protažení svalů na DK (haemstringy,triceps surae) pomocí PIR s následným protažením.

Výsledek terapie:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti zad, zlepšení protažitelnosti fascií na zádech, zlepšeno svalové zkrácení, aktivován HSS,

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 30cm
přes nárt a patu 35cm

Cíl terapeutické jednotky: Nácvik správného odvíjení plosky od podložky, korekce chůze.

Provedená terapie:

- ◆ Měkké techniky na oblast kotníku LDK-míčkování,
- ◆ mobilizace hlezna-talokrurální kloub,
- ◆ uvolňování planty-horké role dle Bruggera
- ◆ cvičení na hraně lehátka (aktivní Vojtova metoda)-příliš velká zátěž na kotník LDK, bolest kotníku,
- ◆ nácvik odrazu z prstů na LDK pomocí labilní plochy (čočka Thera Band), nácvik flexe prstů na labilní ploše,
- ◆ chůze s norskými holemi.

Výsledek terapie: Při chůzi stále nedochází k flexi prstů na LDK, i když odvíjení plosky od podložky se nepatrně zlepšilo, ale spíš to přikládám tomu, že pacientku při chůzi neustále slovně koriguji.

9.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka udává, že se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: při slovní korekci mírné zlepšení odvíjení plosky od terénu.

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 30cm
přes nárt a patu 35cm

Cíl terapeutické jednotky: Uvolnění aker DK, naučení flexe prstů na LDK, cvičení na aktivaci oslabených svalů.

Provedená terapie:

- ◆ Měkké techniky na oblast kotníku-míčkování, hlazení, kartáčování
- ◆ horká role na plosky,

- ◆ nácvik flexe prstů na LDK
- ◆ cvičení na čtyřech-aktivace svalů na zádech
- ◆ aktivace svalů v oblasti pánve-provedení:VP: vzpor klečmo- tlakem se snažíme pacientku vychýlit z osy a pacientka se snaží udržet výchozí polohu svého těla,
- ◆ cvik 2 - tlak protilehlých končetin do podložky (pravá ruka,levé koleno a bérce),bérce na podložce,nohy mimo podložku,při tlaku do podložky dorzální flexe nohy,
- ◆ chůze s norskými holemi.

Výsledek terapie:

Akra DK jsou volná, flexe prstů na LDK stále moc nejde, aktivace svalů v oblasti zad a pánve. Pacientka vše zvládá relativně dobře. Chválí si norské hole, „cítí se s nimi stabilnější.“

10.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: viz. 9.2.

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 29cm
přes nárt a patu 34cm

Cíl terapeutické jednotky: Správné odvíjení plosek od podložky, aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře, stimulace aker DK.

Provedená terapie:

- ◆ měkké techniky na oblast nohou-míčkování, hlazení
- ◆ stimulace plosek pomocí „ježka“
- ◆ mobilizace prstů- dorzoplantárně a metatarzů- dorzální a plantární vějíř
- ◆ nácvik správného odvíjení plosek od podložky (u žebřin na stimulující podložce Thera Band),
- ◆ cvičení u žebřin-podřepy, zanožování, unožování, výpony na špičky, překračování do stran-přísunem a překračováním,
- ◆ stoj na posturomedu-rozhoupání do stran a předozadně,

- ◆ stimulace plosek stojem na oblázcích
- ◆ chůze s norskými holemi.

Výsledek terapie:

Po stimulaci plosek začal pacientku bolet levý kotník. Po dnešním cvičení u žebřin je pacientka unavená.

11.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: Stále nedochází ke správnému odvíjení plosek, pacientka již ujde delší úsek než na začátku terapie.(nyní 2x chobu i 20 schodů)bez únavy.

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 29cm

přes nárt a patu 34cm

Cíl terapeutické jednotky:

Měkké techniky na oblast zad a aker DK, aktivace oslabených svalů, aktivace hlubokého stabilizačního systému.

Provedená terapie:

- ◆ Péče o jizvu v oblasti páteře-protažení jizvy, tlaková masáž
- ◆ měkké techniky na otok v oblasti kotníku LDK- míčkování, hlazení
- ◆ nácvik PNF I. Diagonály extenčního vzorce na DK nejprve pasivně poté aktivně,
- ◆ aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře + podsazování pánve
- ◆ cviky vleže na zádech pomocí gymballu-DK jsou položeny na míči, pacientka aktivuje břišní svalstvo a střídavě tlačí DK do balonu,
- ◆ cvik2-vleže na zádech, DK jsou na balonu-posouvá balon dopředu a dozadu (chodí po něm)
- ◆ chůze s norskými holemi.

Výsledek terapie:

Otok v oblasti levého kotníku se zmenšil o 1 cm., nácvik PNF I. Diagonály extenčního vzorce DK je možný pouze s korekcí pacientky (jak slovní tak i dopomoc při pohybu), sama to nezvládá- nedochází k flexi prstů, cviky na aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře pacientka zvládá výborně. Po terapii se cítí dobře.

12.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka udává, že se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: viz. 11.2.

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 29cm
přes nárt a patu 34cm

Cíl terapeutické jednotky: Nácvik cviků na posilování oslabených svalů, aktivování hlubokého stabilizačního systému páteře.

Provedená terapie:

- ◆ cvičení vleže na zádech-aktivování hlubokého stabilizačního systému páteře + podsazování pánve, zvedání DK od podložky
- ◆ cvičení na čtyřech-aktivace svalů na zádech
- ◆ stabilizace v oblasti pánve-provedení: tlakem se snažíme pacientku vychýlit z osy a pacientka se snaží udržet výchozí polohu svého těla,
- ◆ cvik 2-tlak protilehlých končetin do podložky (pravá ruka, levé koleno a bérce), bérce na podložce, nohy mimo podložku, při tlaku do podložky dorzální flexe nohy,
- ◆ cvičení na boku- flexe a extenze v KyK i KoK horní DK, spodní DK je v semiflexi v KyK a KoK.
- ◆ v poloze na boku izometricky abdukce a addukce v KyK proti terapeutovu odporu,
- ◆ na boku- spodní DK pokrčena, horní DK natažena- pod kolenem overball-tlak do balonu.
- ◆ chůze s norskými holemi.

Výsledek terapie:

Všechny cviky pacientka bez problémů zvládla, jen při cvičení na čtyřech jí po chvíli začalo bolet zápěstí pravé ruky (po fraktuře). Jinak se cítí dobře.

13.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: viz 12.2.

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 30cm
přes nárt a patu 35cm

Cíl terapeutické jednotky: Uvolnění aker na DK, cvičení s aktivací hlubokého stabilizačního systému páteře, aktivace flexorů aker DK

Provedená terapie:

- ◆ Měkké techniky na oblast kotníku LDK pro odstranění otoku-míčkování
- ◆ uvolňování plosek pomocí horkých rolí dle Bruggera
- ◆ mobilizace nohy LDK- plantární a dorzální vějíř
- ◆ cvičení vleže na zádech-aktivování hlubokého stabilizačního systému páteře + podsazování pánve, zvedání DK od podložky
- ◆ nácvik PNF I. Extenční diagonály na DK nejprve pasivně poté aktivně,
- ◆ cviky vleže na zádech pomocí gymballu-DK jsou položeny na míči, pacientka aktivuje břišní svalstvo a střídavě tlačí DK do balonu
- ◆ cvik2-vleže na zádech, DK jsou na balonu-posouvá balon dopředu a dozadu (chodí po něm),
- ◆ chůze s norskými holemi.

Výsledek terapie:

Akra jsou volná, otok se opět o 1 cm zvětšil (přisuzuji to i větší zátěži), PNF I. Extenční diagonála DK- mírné zlepšení při provádění pohybu, ale stále nedochází k flexi prstů, cvičení se zapojením hlubokého stabilizačního systému bez chyby.

16.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka udává, že se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: beze změn

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 30cm
přes nárt a patu 35cm

Cíl terapeutické jednotky: Opakování cviků na posílení oslabených svalů, nácvik odvíjení plosky od podložky.

Provedená terapie:

- ◆ měkké techniky na oblast nohou – míčkování, hlazení
- ◆ stimulace plosek pomocí „ježka“, hloubková masáž planty
- ◆ mobilizace nohy LDK-plantární a dorzální vějíř
- ◆ cviky vleže na zádech pomocí gymballu-DK jsou položeny na míči, pacientka aktivuje břišní svalstvo a střídavě tlačí DK do balonu,
- ◆ cvik2-vleže na zádech, DK jsou na balonu-posouvá balon dopředu a dozadu (chodí po něm),
- ◆ cviky vleže na břiše-pacientka stahuje HK a lopatky směrem kaudálně, zanožování DK-s flexí KoK,
- ◆ cvičení na boku-flexe a extenze v KyK a KoK horní DK,
- ◆ v poloze na boku izometricky abdukce a addukce v KyK proti terapeutovu odporu
- ◆ na boku-spodní DK pokrčena, horní DK natažena-pod kolenem overball-tlak do balonu.
- ◆ nácvik správného odvíjení plosek od podložky (u žebřin na stimulující podložce Thera Band),
- ◆ cvičení u žebřin-podřepy, zanožování, unožování, výpony na špičky, překračování do stran-přísunem a překračováním
- ◆ chůze s norskými holemi.

Výsledek terapie:

Cviky zvládá pacientka bez obtíží, jen cvičení u žebřin pro ni bylo náročnější a po terapii pacientku začal opět bolet kotník LDK, otok stále zvětšen o 1 cm.

17.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: beze změn

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 29cm

přes nárt a patu 34cm

Cíl terapeutické jednotky: Aktivace flexorů na DK, cviky na posilování oslabených svalů, zlepšení odvíjení plosek od podložky, měkké techniky na kotník LDK,

Provedená terapie:

- ◆ Měkké techniky na otok kotníku LDK, míčkování,
- ◆ péče o jizvu- protažení do všech směrů, tlaková masáž
- ◆ uvolnění a protažení fascií na nohou
- ◆ protažení fascií na zádech kraniokaudálním směrem
- ◆ nácvik PNF I. extenční diagonály na DK nejprve pasivně poté aktivně,
- ◆ nácvik flexe prstů na LDK
- ◆ cvičení na čtyřech-aktivace a posílení svalů na zádech
- ◆ stabilizace v oblasti pánve-provedení: tlakem se snažíme pacientku vychýlit z osy a pacientka se snaží udržet výchozí polohu svého těla,
- ◆ cvik 2-tlak protilehlých končetin do podložky (pravá ruka, levé koleno a bérce), bérce na podložce, nohy mimo podložku, při tlaku do podložky dorzální flexe nohy,
- ◆ nácvik správného odvíjení plosek od podložky (u žebřin na stimulující podložce Thera Band),
- ◆ cvičení u žebřin- podřepy, zanožování, unožování, výpony na špičky, překračování do stran- přísunem a překračování,
- ◆ stoj na posturomedu-rozhoupání do stran a předozadně, stoj na „oblázkách“.

- ◆ chůze s norskými holemi.

Výsledek terapie:

Všechny cviky pacientka bez problémů zvládla, jen při cvičení na čtyřech jí po chvíli začalo bolet zápěstí pravé ruky (po fraktuře). Jinak se cítí dobře. Otok o 1 cm zmenšen.

18.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka udává, že se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: beze změn .

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 29cm
přes nárt a patu 34cm

Cíl terapeutické jednotky:

Aktivace flexorů na DK, měkké techniky na uvolnění plosek

Provedená terapie:

- ◆ Měkké techniky na oblast kotníku-míčkování,
- ◆ horká role na plosky
- ◆ nácvik flexe prstů na LDK
- ◆ nácvik odrazu z prstů na LDK pomocí labilní plochy (čočka Thera Band)
- ◆ chůze s norskými holemi.+ cviky z předchozích dnů.

Výsledek terapie:

plosky uvolněné, flexe prstů na LDK stále moc nejde.

19.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka udává, že se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: beze změn

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 29cm
přes nárt a patu 34cm

Cíl terapeutické jednotky:

Aktivace flexorů na DK, cviky na posilování oslabených svalů, zlepšení odvíjení plosek od podložky, měkké techniky na kotník LDK,

Provedená terapie:

- ◆ Měkké techniky na otok kotníku LDK, míčkování,
- ◆ péče o jizvu- protažení, tlaková masáž
- ◆ uvolnění a protažení fascií na nohou
- ◆ protažení fascií na zádech- kraniokaudálním směrem
- ◆ cvičení vleže na zádech-aktivování hlubokého stabilizačního systému páteře + podsazování pánve, zvedání DK od podložky,
- ◆ cvičení na čtyřech-posílení svalů v oblasti zad
- ◆ stabilizace v oblasti pánve-provedení: tlakem se snažíme pacientku vychýlit z osy a pacientka se snaží udržet výchozí polohu svého těla,
- ◆ cvik 2-tlak protilehlých končetin do podložky (pravá ruka, levé koleno a bérce), bérce na podložce, nohy mimo podložku, při tlaku do podložky dorzální flexe nohy,
- ◆ cvičení na boku-flexe a extenze horní DK, v poloze na boku izometricky abdukce a addukce proti terapeutovu odporu, na boku-spodní DK pokrčena, horní DK natažena-pod kolenem overball-tlak do balonu.
- ◆ cviky vleže na břiše-pacientka stahuje HK a lopatky směrem kaudálně, zanožování DK-s flexí KoK,
- ◆ chůze s norskými holemi

Výsledek terapie:

Všechny cviky pacientka bez problémů zvládla, jen při cvičení na čtyřech jí po chvíli začalo bolet zápěstí pravé ruky (po fraktuře)

20.2.2009:

Status presens:

subjektivně- Pacientka se cítí dobře.

Objektivně- hodnocení stereotypu chůze: beze změn

-měření otoku v oblasti kotníku LDK: přes kotník 29cm

přes nárt a patu 34cm

Cíl terapeutické jednotky:

Zopakování cviků na posilování oslabených svalů, měkké techniky na levý kotník a na fascie na zádech.

Provedená terapie:

- ◆ Výstupní kineziologický rozbor
- ◆ zopakování cviků
- ◆ měkké techniky na oblast levého kotníku
- ◆ protažení fascií na zádech.

Výsledek terapie:

Výstupní kineziologický rozbor, cviky zopakovány- pacientka je cvičí dobře.

3.8 Výstupní kineziologický rozbor:

Vyšetření fyzioterapeutem:

3.8.1 Vyšetření stoje:

zezadu:

- širší base,
- paty kulovité,
- větší zevní rotace v hlezenních kloubech,
- kontura lýtek symetrická,
- levý kotník-stále otok
- podkolenní rýhy v nestejně výši-pravá je výš než levá
- subgluteální rýhy ve stejné výši

- pánev v rovině
- lopatky ve stejné výši
- paže ve vnitřní rotaci v ramenních kloubech

Zepředu:

- LDK větší zevní rotace v hlezenním kloubu než PDK,
- na LDK stále otok v oblasti kotníku, stojí více na zevní hraně chodidla, nejvíce zatěžuje patu, prsty jsou v extenzi a abdukci a nejsou v kontaktu s podložkou,
- hallux vagus bilaterálně
- kladívkovité prsty a nadměrně klenutá nožní klenba na obou DK, výraznější na LDK,
- PDK vnitřní rotace v kyčelním kloubu, více zatěžuje vnitřní hranu chodidla.

Vyšetření stoje olovnicí:

Zezadu:

- olovnice spuštěna z úrovně occiputu probíhá 1 cm vpravo od střední linie v oblasti hrudní páteře, bederní páteře, od intergluteální rýhy, spadá více vpravo.

Z boku:

- olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu probíhá ramenním kloubem, kyčelním kloubem, spadá 4cm před zevní kotník bilaterálně.

Zepředu:

- olovnice spuštěna od kořene nosu prochází 1 cm vlevo od střední linie v oblasti hrudní kosti, v oblasti pupku, spadá více vlevo.

3.8.2 Vyšetření chůze:

- Chůze v tříbodovém korzetu
- délka kroků stejně dlouhá,
- rytmus chůze nepravidelný,

- u pacientky se výrazně zlepšila stabilita při chůzi, i odvíjení plosky od podložky (ale jen když se na to pacientka soustředí), i když prsty mají stále tendenci být v extenčním postavení.

3.8.3 Palpace:

Břišní svaly: m. rectus abdominis-normotonus

mm. obliqui abdomini-normotonus

Záda: paravertebrální svalstvo-normotonus

DK: haemstringy-hypertonus

mm.glutaei-normotonus

adduktory-LDK hypertonus PDK hypertonus (menší napětí než na LDK)

abduktory-PDK hypertonus LDK hypertonus (menší napětí než na LDK)

m. quadriceps femoris- normotonus („tuhost“ bilat.)

m. triceps surae-normotonus bilat.

3.8.4 Vyšetření zkrácených svalů:

- Triceps surae-0 bilat.
- Flexory kyčelního kloubu-0 bilat.
- Flexory kolenního kloubu-1 bilat.
- Adduktory kyčelního kloubu-0 bilat.
- m. piriformis-0 bilat.
- m.pectoralis maior-0 bilat.
- m.trapezius-0 bilat.

3.8.5 Kontrolní vyšetření svalové síly dle Jandy:

Trup:

tabulka č. 5

Flexe trupu	m. rectus abdominis	3
Flexe trupu s rotací	m. obliquus internus, externus abdominis	3
Extenze trupu	m. erector spinae	3

DK:

tabulka č. 6

pohyb	sval	pravá	levá
Elevace pánve	m.quadratus lumborum	3	3
Flexe kyčle	m.iliopsoas	4	4
Extenze kyčle	m.gluteus maximus,flexory kolena	3	3
Abdukce kyčle	m.gluteus med.,min..tensor fascie latae	4	4
Addukce kyčle	mm.adductores,gracilis, pectineus	4	4
Zevní rotace kyčle	Obturatorius externus,internus,gemellus superior,inferior,gluteus maximus,piriformis,quadratus femoris	4	4
Vnitřní rotace kyčle	Gluteus minimus,tensor fascie latae	4	4
Flexe KoK	Biceps femoris,semisvaly	4	4
Extenze KoK	Quadriceps femoris	4	4
Flexe kotníku při flexi KoK	soleus	4	4
Flexe plantární při ext. KoK	Triceps surae	4	4
Inverze a dorziflexe	Tibialis ant.	3	3
Inverze z flexe	Tibialis post.	3	3
Everze	mm. peroneii	3	3
Flexe MP	lumbricales	2	nesvede
Flexe IP I.	Flexor dig.brevis	nesvede	nesvede
Flexe	Flexor dig.longus	nesvede	nesvede
Extenze MP	Extensor dig. Longus,brevis	3	3
Abdukce	Interossei dorsales,abductor hallucis	nesvede	nesvede
Addukce	Interossei plantares,adductor	nesvede	nesvede

	hallucis		
Flexe palce	Flexor hallucis longus,brevis	3	2
Extenze palce	Extensor hallucis longus	3	2

HK:

tabulka č. 7

pohyb	sval	Pravá končetina	Levá končetina
Flexe krku sunutím	sternocleidomastoideus	4	
Flexe krku obloukem	mm.scalenii	4	
Extenze krku	m. trapezius	4	4
Abdukce lopatky	m.serratus ant.	4	4
Addukce a rotace lopatky	mm.rhomboidei, Trap ezius pars med.	4	4
Elevace lopatky	m. trapezius	4	4
Deprese lopatky	m. trapezius	4	4
Flexe RK	m.deltioides, coracobrachialis	4	4
Extenze RK	m.latissimus dorsi,teres maior,deltoideus	3	3
Abdukce RK	m. deltoideus, supraspinatus	4	4
Pectoralis maior	m.pectoralis maior	3	3
Zevní rotace RK	m.infraspinatus, teres minor	3	3
Vnitřní rotace RK	m.subscapularis, teres maior	3	3
Kloub loketní-flexe	m.biceps brachii,brachialis,bra chioradialis	4	4
Kloub loketní- extenze	m.triceps brachii, anconeus	3	3
Supinace předloktí	m.biceps brachii, supinator	4	4
Pronace předloktí	m.pronator teres, pronator quadratus	4	4
zápěstí-ulnární dukce	m. flexor carpi ulnaris	4	4

Zápěstí-radiální dukce	m.flexor carpi radialis	4	4
Zápěstí- radiální dukce, extenze	m. extensor carpi radialis longus,brevis	4	4
Zápěstí- ulnární dukce, extenze	m. extensor carpi ulnaris	4	4
MP klouby prstů- flexe	mm.lumbricales,mm. interossei palmares,dorsales	4	4
MP klouby prstů- extenze	m. extensor digitorum,indicis,dig iti minimi	4	4
Flexe IP 2	m. flexor digitorum superficialis	4	4
Flexe IP 2	m. flexor digitorum profundus	4	4
Addukce palce	m.adductor pollicis	4	4
Abdukce palce	m. abductor pollicis longus,brevis	4	4

3.8.6 Antropometrie:

tabulka č.8

		LDK	PDK
délka	Funkční	84	86
	Anatomická	81	83
	Od pupku	95	97
Obvod	Stehno (15cm od patelly)	40	40
	Koleno (přes patellu)	35	35
	Lýtko	34	34
	Přes kotník	29	27
	Přes nárt a patu	34	32
	Přes hl.matatarsů	22	22

3.8.7 Rovnovážné zkoušky:

Stoj na dvou vahách:

- LDK:32Kg

- PDK:26Kg

Váhy se ustálily.

Rhomberg: I: Bpn

II: bpn

III: nestabilní

Véleho test nohy: Na PDK se zlepšila flexe prstů, na levé je mírná flexe prstů.

Stoj na jedné noze: pacientka zvládne cca 5 vteřin na PDK, 3-5 vteřin na LDK

3.8.8 Neurologické vyšetření:

Vyšetření reflexů:

HK: C5,C6 -3 **DK:** L2,L4-2

C7-3 L5,S2-2

C8-3 L5,S2-2

Kožní břišní reflexy: nevybavitelné

Patologické reflexy:

Pyramidové jevy zánikové:

HK: Mingazziny-bpn

Rusecký-bpn

Dufour-bpn

Barré-bpn

DK: Mingazziny-bpn

Barré-bpn

Pyramidové jevy iritační:

HK: Juster-bpn

Hoffman-bpn

DK: Vítkův sumační fenomén-bpn

Babinski-bpn

Chaddock-bpn

Oppenheim-bpn

- Baranyi: bpn, prováděno vleže na zádech.
- Hautant: bpn, prováděno vleže na zádech.
- Diadochokineza: střídání pronace, supinace-bpn.
- Taxe HK: zk. Prst-nos. Bpn
Zk. Prst-ušní lalůček. Bpn
- Taxe DK: zk. Pata na protilehlé koleno a po holení dolů. Bpn

Vyšetření cití:

U pacientky je porušeno povrchové cití na akrech DK, na LDK v oblasti otoku je cití sníženo, a na plantě zvýšeno, různé vjemy vnímá spíše bolestivě (na LDK).-Dráždění kartáčkem, míčkem, gumovým míčkem s bodlinami, ostrým předmětem, rukou.

Polohocit, pohybovit: neovládá v oblasti aker DK, jinak zvládá.

Čití v oblasti zad sníženo v oblasti jizvy, pacientka udává „jako přes papír“.

Ostatní dermatomy na zádech cítí „normálně“

3.8.9 Vyšetření jizvy:

Jizva v oblasti Th12-L3 délka 14cm, zhojená, jen na dvou místech pozdější hojení, zřejmě z důvodu punktování hematomu, na horním okraji jizvy pigmentace, jizva je protažitelná, dobře posunlivá do všech směrů, pod jizvou je hmatná tekutina (hematom?). Kůže v oblasti jizvy je teplejší než okolní povrch.

3.9 Závěr vyšetření

U pacientky došlo po třítydenní terapii k výraznému zlepšení stability jak ve stoji, tak při chůzi. Došlo k posílení svalů na dolních končetinách, to přisuzuji každodennímu nácviku chůze a posilování v tělocvičně a za pomoci různých pomůcek, jako Therabandy, overball, cvičení u žebřin. Také se u pacientky zlepšil tonus svalstva břišní stěny a zádové svalstvo. Čití na ploskách je stále porušené, takže i odvíjení plosky od podložky při chůzi není dobré. Otok v oblasti levého kotníku nepatrně ustoupil, ale

domnívám se, že se zde vytvořil pakloub (rtg snímky jsem neměla k dispozici) a proto i bez otoku bude končetina větší než pravá a bude to mít vliv na stereotyp chůze. Celková kondice pacientky se zlepšila, při zahájení terapie byla pacientka vždy po cvičení unavená a s postupem času toho zvládala více a bez únavy. Začala i sama chodit po oddělení a zvládala i schody. Sama pacientka hodnotí svou celkovou kondici jako zlepšenou a byla s terapií moc spokojená a je ráda, že se opět může vrátit do normálního života.

3.10 Zhodnocení efektu terapie

Mezi nejefektivnější terapeutické postupy, kterých bylo využito v průběhu terapie, bych zařadila techniky měkkých tkání na oblast aker DK. Pomocí nich bylo dosaženo zlepšení vztahu mezi jednotlivými strukturami, především jejich vzájemné posunlivosti. Další pozitivní výsledek byl dosažen pomocí mobilizací, převážně levé nohy, kde byla obnovena kloubní vůle. Je však nutno podotknout, že i po použití těchto technik, otok na levém kotníku stále přetrvává. Došlo jen k mírnému zmenšení otoku cca 1 cm. Velkým přínosem pro zlepšení stability jak ve stoji, tak při chůzi bylo používání

norských holí a téměř každodenní nácvik správného odvíjení plosek od terénu. A v neposlední řadě měla úspěch stimulace plosek pro zlepšení propriocepce (mobilizace drobných kloubů nohy, horké role, kartáčování, hlazení, stoj na nestabilních plochách.)

4 ZÁVĚR:

Při zpracování obecné části své bakalářské práce jsem si osvěžila a prohloubila anatomické a kineziologické znalosti zejména z oblasti páteře. Dále jsem si rozšířila obzory v oboru ortopedie a traumatologie, zejména pak jejich možných operačních i konzervativních léčebných postupů.

Speciální část bakalářské práce pro mě byla přínosná především tím, že jsem si mohla vyzkoušet své teoretické znalosti v praxi a vyzkoušet jejich efektivitu v dlouhodobější spolupráci s jedním pacientem.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

1. BARTONÍČEK, J., *Zlomeniny torakolumbální páteře*. Scintia Media, Praha 1995
2. BLAHOŠ, J., *Osteoporóza, diagnostika a terapie v praxi*. Praha: Galén 1995. 172 s., ISBN 80-85824-26-4
3. CAPKO, J., *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada 1998, 396 s., ISBN 80-7169-341-3
4. ČIHÁK, R., *Anatomie I*. Praha: Grada 2003, 497 s., ISBN 80-7169-970-5

5. DUNGL, P., *Ortopedie*, 1. vydání, Praha: Grada 2005, 1280 s., ISBN 80-247-0550-8.
6. DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O., *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada 2000, 664 s., ISBN 80-7169-681-1
7. HALADOVÁ, E a kol., *Léčebná tělesná výchova- cvičení*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví a sociálních věcí ČSR, 1989. 88 s., ISBN 80-7013-017-2
8. HODGES, P., RICHARDSON, C., *Inefficient muscular stabilisation of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. Spine*, 21, 1996, s. 640-650
9. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D., *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1. část*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2007, 115 s., ISBN 978-80-246-1294-2.
10. HROMÁDKOVÁ, J. A kol., *Fyzioterapie*. Dotisk 1. vydání, Jinočany HaH, 2002, 428 s., ISBN 80-86022-45-5
11. CHALOUPKA, R. A kol., *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: IDVPZ, 2001, 186 s., ISBN 80-7013-431-4
12. JANDA, V. A kol., *Svalové funkční testy*. Praha: Grada 2004, 328 s., ISBN 80-247-0722-5.
13. JANDA, V., *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků v Brně, 1982.
14. JANDA, V., VÁVROVÁ, M., *Senzomotorická stimulace: základy metodiky proprioceptivního cvičení*. Rehabilitácia, roč. 25, č. 3 (1992), s. 14- 34
15. KLENKOVÁ, M., *Physical therapy in therapy of osteoporosis*. Rehabilitácia č. 40, 4, 2004.
16. KRÍŽ, V., *Rehabilitace a její uplatnění po úrazech a operacích*. Praha: Avicenum 1986.
17. LEWIT, K., *Manipulační léčba*, 5. zcela přepracované vydání. Praha: sdělovací technika, s. r. o. Ve spolupráci s ČSL JEP, 2003, 411 s., ISBN 80-86645-04-05.
18. MEGAN, E., *Effectiveness of specific lumbar stabilization exercises: A single case study. The Journal of manual a manipulative therapy*, 10, 2002, s.40-46.
19. POOL-GOUDZWAARD, A., VLEEMING, A., STOECKART, R., *Insufficient lumbopelvic stability: a clinical, anatomical and biomechanical approach to „specific“ low back pain. Manual therapy*, 3, 1998 s. 12-20.
20. RYCHLÍKOVÁ, E., *Funkční poruchy kloubů končetin. Diagnostika a léčba*. Praha: Grada 2002. 256 s., ISBN 80-247-0237-1

21. VOSÁTKOVÁ, M., RUŽIČKOVÁ, K., *Léčebná rhab u pacientů s teraumatologickým postižením na JIP a standardním oddělení, www.osu.cz/zsf/sbornik/*
22. SOSNA, A., ČECH, O., KRBEC, M., *Operační přístupy ke skeletu končetin, pánve a páteře*. Praha: Triton 2006. 239 s., ISBN 80-7254-640-6
23. VÉLE, F., *Kineziologie*, 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton 2006. 375 s., ISBN 80-7254-837-9

6 PŘÍLOHY:

Příloha č. 1

Seznam zkratk:

- AA alergologická anamnéza
- BDO běžná dětská onemocnění
- bilat. bilaterální
- BMI body mass index
- BPN bez patologického nálezu
- DK dolní končetiny

- **FA** farmakologická anamnéza
- **GA** gynekologická anamnéza
- **HK** horní končetiny
- **HSS** hluboký stabilizační systém
- **ICHS** ischemická choroba srdeční
- **IP** interfalangeální
- **KL** kloub
- **KOK** kolenní kloub
- **KR** kineziologický rozbor
- **KYK** kyčelní kloub
- **LDK** levá dolní končetina
- **M** musculus
- **MM** musculi
- **MP** metatarzofalanegální
- **OA** osobní anamnéza
- **OS** osteosyntéza
- **PDK** pravá dolní končetina
- **PIR** postizometrická relaxace
- **PNF** proprioceptivní neuromuskulární facilitace
- **RA** rodinná anamnéza
- **RK** ramenní kloub
- **SA** sociální anamnéza
- **ST.P.** status post
- **USS** universal spine stabilisation

Příloha č. 2

Seznam tabulek:

- tabulka č. 1 Vyšetření svalové síly dle Jandy – Trup
- tabulka č. 2 Vyšetření svalové síly dle Jandy – DK

- tabulka č. 3 Vyšetření svalové síly dle Jandy – HK
- tabulka č. 4 Antropometrie DK
- tabulka č. 5 Kontrolní vyšetření svalové síly – Trup
- tabulka č. 6 Kontrolní vyšetření svalové síly – DK
- tabulka č. 7 Kontrolní vyšetření svalové síly – HK
- tabulka č. 8 Kontrolní antropometrie DK

Příloha č. 3

Seznam obrázků:

- obrázek č. 1- páteř. Zdroj: www.giobioclovek.ic.cz
- obrázek č. 2- stavba obratle. Zdroj: www.porodnici.cz
- obrázek č. 3- břišní svaly. Zdroj: www.wiki.cviky.info.
- obrázek č. 4- břišní svaly. Zdroj: www.wiki.cviky.info.
- obrázek č. 5- struktura kosti. Zdroj: www.kost.navajo.cz
- obrázek č. 6- osteoporóza. Zdroj: www.kompava.cz
- obrázek č. 7- osteoporóza. Zdroj: www.zdravie-sk.eu
- obrázek č. 8- degenerativní změny páteře, stabilizace páteře. Zdroj: www.nemlib.cz
- obrázek č. 9- stabilizace páteře. Zdroj: www.pacienti.cz

Příloha č. 4

INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č. 20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byla odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním

podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta /tky:.....

Příloha č. 5

Vyjádření etické komise UK FTVS:



UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín
tel. (02) 2017 1111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

**Žádost o vyjádření
etické komise UK FTVS**
k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: Kazuistika pacienta se stabilizací USS Th12-L3 páteře

Forma projektu: bakalářská práce

Autor/ hlavní řešitel/ Vendula Dudová

Školitel (v případě studentské práce) Mgr. Agnieszka Kaczmarská

Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou .stabilizace USS Th12-L3 páteře bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta ve FNKV (klinika rehabilitačního lékařství).

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

Návrh informovaného souhlas (přiložen)

V Praze dne: 4.2.2009

Podpis autora.....*Dudová*

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: doc.MUDr.Staša Bartůňková, CSc
Prof.Ing.Václav Bunc, CSc.
Prof.PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc
Doc.MUDr.Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem:*0276 / 2009*

dne:.....*20.2.2009*

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

Bartůňková
.....
podpis předsedy EK

razítko školy

